

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
**Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.
Сеченова** Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)
ИКМ им. Н. В. Склифосовского
Кафедра Физкультуры

**Методические материалы по дисциплине:
«Физическая культура и спорт»**

основная профессиональная образовательная программа
высшего образования - программа специалитета
30.05.01 Медицинская биохимия

Задания для прохождения промежуточной аттестации

Задания по теме: «Методико-практические занятия», по «Ядерной программе», обучающихся в очном формате»

Распечатать и заполнить «Дневник здоровья», выполнив все 10 заданий.

Предъявить преподавателю на зачёте заполненный «Дневник здоровья»

В случае правильно выполненных заданий «Дневника здоровья» студент получает оценку «зачтено».

Критерии оценивания успеваемости обучающихся

Оценка	Баллы	Выполнение задания
«5»	80% и более	Выполнено 8 тем правильно и без ошибок.
«4»	70-79%	Выполнено 7 тем с незначительными ошибками.
«3»	60-69%	Выполнено 6 тем и допущены ошибки, ведущие к неточному выполнению задания.
«2»	59% и менее	Выполнено 5 тем и допущены грубые ошибки, ведущие к неправильности выполнения заданий.

Дневник здоровья

Тема №1 «Как внедрить здоровые привычки в повседневную жизнь».

Привычка _____

Привычка _____

Привычка _____

Правила	Формирование привычки
1 правило. Создать трек-лист	ТРЕКЕР ПРИВЫЧЕК 

<p>2 правило. Вводим привычку постепенно</p>	
<p>3 правило. Разработать план (минимум, норма, максимум)</p>	
<p>4 правило. Хвалить себя и поощрять (исключение еда)</p>	
<p>5 правило. Сформировать правильную мотивацию (истинное желание, что мы действительно хотим)</p>	

Тема №2: «Здоровое питание при современном образе жизни: принципы рационального сбалансированного питания, современные практики питания».

Формула определения индекса массы тела (ИМТ): вес тела в килограммах следует разделить на величину роста в метрах, возведённую в квадрат, то есть:

$$\text{ИМТ для взрослого населения: } \text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела, кг}}{\text{рост, см} \times \text{рост, см}}$$

$$\text{Ваш ИМТ} = \frac{\text{, кг}}{\text{, см} \times \text{, см}} =$$

Оцените соответствие полученного значения своего показателя ИМТ нормам с помощью таблицы.

—
Теперь перейдем непосредственно к формуле расчета суточной потребности в калориях (СПК): **СПК = (ВООВ + СДДП) × КФА**

Основной обмен веществ (ВООВ)

рассчитать суточную калорийность на основе формулы Миффлина — Сан Жеора на обычном калькуляторе:

Для мужчин = $9,99 \times (\text{вес в кг}) + 6,25 \times (\text{рост в см}) - 4,92 \times (\text{возраст в годах}) + 5$.

Для женщин = $9,99 \times (\text{вес в кг}) + 6,25 \times (\text{рост в см}) - 4,92 \times (\text{возраст в годах}) - 161$.

Внимательно подставьте все величины в вышеприведенную формулу и получите свой базовый метаболизм.

Величина вашего основного обмена веществ (ВООВ)= _____

Специфическое динамическое действие пищи (СДДП)

СДДП=10%*ВООВ

Ваше (СДДП)=10%* _____ = _____

Коэффициент физической активности (КФА)

Ваш коэффициент физической активности (КФА) равен: _____

Высчитайте каждый показатель в отдельности и подставьте их в общую формулу расчета суточной потребности в калориях (СПК).

Ваша суточная потребность в калориях равна: СПК = (ВООВ + СДДП) × КФА

СПК = (_____ + _____) × _____ = _____

СПК – суточная потребность в калориях

ВООВ – величина основного обмена веществ;

СДДП – специфическое динамическое действие пищи;

Полноценность рациона.

Расчет соотношения белков, жиров и углеводов (БЖУ) для правильного питания: сделайте свой рацион сбалансированным и полезным.

Рассчитайте свою суточную потребность в белках, жирах, углеводах

Белки: _____

Жиры: _____

Углеводы: _____

Также можно скачать на телефон программу, которая посчитает калорийность любого рациона. Воспользуемся калькулятором https://zozhnik.ru/calc_pfc/

Тема №3: «Жизнь на бегу: движение и спорт в жизни современного человека».

Составить пробный распорядок дня себя с включением изученного в лекции материала. (количество часов на сон, когнитивная деятельность, зоны отдыха, и т.д.).

Время, затраченное на сон	Время, затраченное на дорогу	Время, затраченное на учебу	Время, затраченное на спорт	Время, затраченное на релаксацию

Тема №4: «Идеал или бодипозитив? Оценка физического развития и конституции тела».

1. Коэффициент пропорциональности (КП) индекс Пирке (Бедузе)

КП = [(рост стоя – рост сидя) : рост сидя] x100%

КП= _____

Показатель крепости телосложения:

Рост = _____

Вес = _____

ОГК см = _____ (ОГК – окружность грудной клетки)

Подставить свои данные в формулу Рост (см) – (Вес кг + ОГК см)

определить показатель крепости своего телосложения _____

Тип телосложения по окружности запястья

Окружность запястья (см) _____

Тип вашего телосложения _____

Вес и телосложение

Идеальная масса тела с учетом типа конституции рассчитывается по росту и окружности грудной клетки: $M = \frac{P \times G}{240}$

где

P (см) _____

G (см) _____

Ваша - идеальная масса тела, кг _____

Тема №5: «Сколько нам лет на самом деле? Методы оценки функционального состояния организма».

"Поза аиста "

Ваш результат (количество сек., стоя на одной ноге с закрытыми глазами _____

Ваш биологический возраст _____

Таблица определения примерного биологического возраста, время в секундах

Муж.	40сек.	30сек.	25сек.	20сек.	17сек.	15сек.	12сек.	10сек.	08сек.
Жен.	36сек.	27сек.	23сек.	18сек.	15сек.	13сек.	11сек.	09сек.	07сек.
Биолог. возраст	20	30	35	40	45	50	55	60	65

Проба Штанге. Задержка дыхания на вдохе.

Ваш результат (сек) _____ оценка _____

Проба Генчи. Задержка дыхания после полного выдоха.

Ваш результат (сек.) _____ оценка _____

Проба Мартине

Ваш показатель (в%) _____ что соответствует биологическому возрасту

Ортостатическая проба.

Ваш результат _____ что соответствует возрасту _____

Проба Руфье (Руфье-Диксона).

Ваш индекс Руфье _____ что соответствует возрасту _____

Тест на гибкость.

Ваш результат _____ что соответствует возрасту _____

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТСПОСОБНОСТИ

дата _____ институт _____ курс _____ группа _____

Паспортный возраст	Вес, кг	Пульс за 10 секунд										А	PWC 170	МПК	МПК на кг	Функцион. возраст.
		Исходные			Работа		Восстановление									
		1'	2'	3'	I	II	1'	2'	3'	4'	5'					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

$PWC_{170} = A \times \text{вес}$ (A находим по таблице) _____

$MПК = PWC_{170} \times 1,7 + 1240$ _____

МПК на 1 кг веса = МПК: вес _____

Тема №6: «Физическая подготовка в повседневной жизни: принципы занятий физической культурой, развитие физических качеств, степень воздействия физических нагрузок».

Защита мини-проекта и анализ, придерживаясь плана:

а) Оценить своё физическое состояние, то есть уровень физической подготовки на сегодняшний день (субъективная оценка) _____

б) Придумать упражнения для подготовительной (разминка), основной и заключительной части. Расписать все упражнения с количеством повторений (работу выполнить на отдельном листе)

г) Определить интенсивность основной части занятия (определить зону), а также подготовительной и заключительной частей.

д) Какой метод вы примените в этом занятии и почему? _____

е) Какие принципы физической культуры удалось применить в данном занятии? _____

Тема №7: «Стретчинг или волейбол? Традиционные и современные оздоровительные системы физических упражнений».

Каким из видов современной оздоровительной системы вы бы хотели заниматься

Подготовиться для ответов на вопросы по данной оздоровительной системе.

Тема №8: «Сам себе тренер: основные принципы самостоятельных занятий физическими упражнениями».

Перечислить основные принципы самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема №9: «Все под контролем: самоконтроль в физическом воспитании, мониторинг состояния здоровья, врачебный контроль, самоконтроль состояния организма с помощью цифровых устройств».

Заполнить таблицу.

№	Гаджет/сервис	Функционал гаджета	Какой группе населения полезен?	Вы бы стали его использовать?
1.	LUMEN — карманный диетолог			

2.	Power Watch 2 — спортивные часы			
3.	Jax Jox — смарт-гиря			
4.	HiMirror — «умное» зеркало			
5.	Withings — трекер активности с ЭКГ			
6.	Vivoactive 3 Music — часы с LTE			
7.	AfterShokz — беспроводные наушники			
8.	Muse — нейроповязка для медитации			
9.	Picoos — «умные» весы			
10.	FightCamp — домашний бокс			

Тема №10: «Сохраним свое здоровье: первичная и вторичная профилактика неинфекционных заболеваний средствами физической культуры. Бегом от вирусов: профилактика инфекционных заболеваний и сезонных эпидемий, основы иммунопрофилактики, закаливание».

Составить комплекс упражнений по профилактике заболеваний любой зоны опорно-двигательного аппарата по выбору (позвоночник – любая зона, стопы, азобедренные суставы, колени и т.д.). Предоставляется на отдельном листе.

Записать оздоровительные методики по дыханию

Инструкции к «Дневнику здоровья» по темам.

Тема № 1 «Как внедрить здоровые привычки в повседневную жизнь».

Прочитайте внимательно мини-лекцию.

Мини – лекция

Как внедрить здоровые привычки в повседневную жизнь

Тема здоровых привычек, с одной стороны, является избитой, а с другой – очень важной. Люди, которые понимают, что с ними что-то не так, не могут выстроить маршрут до конечной цели. Если, например, говорить о питании, то люди стремятся сесть на какую-то диету имени кого-то, строят планы. Если хотят изменить физическую активность, то записываются в спортивный зал и начинают усиленно заниматься. Но почему-то эти намерения быстро прогорают и человек сдувается. Эта история американских горок, где каждый раз откат всё дальше и дальше, вес всё больше и больше. Мы не учитываем, как устроен наш мозг. Мозг испытывает сопротивление к действию, не потому что он ленивый, а потому что у него много задач. Сопротивление может проявляться в виде злости, раздражительности, «и так ничего», ой, не охота. Экономия сил у нас включена в базовую комплектацию. С каждым преодолением вам всё легче, и легче преодолевать. (правильные слова находим) Секрет здесь очень простой, чем чаще ты напоминаешь себе зачем ты это делаешь, тем быстрее появляется лёгкость. Нельзя усилием воли взять и захотеть и к завтрашнему дню поменяться. Мы можем облегчить путь, и создать комфортные условия для формирования привычки. Минимальный срок это 21 день, а вообще это 1 месяц. Критические временные интервалы: крепкая привычка – спустя 2 месяца, 6 месяцев – поведенческая, 1 год – изменение состояние тела на биохимическом уровне.

Как сделать этот путь комфортным, выполнимым и понятным?

1 стадия – размышления: хочу ли я поменяться? Надо ли это мне? Куда я хочу меняться? Взвешиваете все за и против. Необходимо время, чтобы этот росток превратился в привычку

2 стадия – осознанной компетенции. Эта стадия обучения очень важна и отнимает много сил. Стоит обратить внимание на ресурсы. Где я буду брать ресурсы? Кто мне будет помогать, вдохновлять? Где я буду черпать силы? Как я буду проходить срывы? С кем буду советоваться? Устать по дороге к светлому будущему – это нормально. Самое нежелательное – откат назад. Старые привычки исполнялись десятилетиями, и они сильнее. Если вы сладкоежка, то вы всегда будете думать о сладком. Сидели нога на ногу, и вы всегда будете об этом помнить. Эту стадию обучения нужно пройти не с дефицитом ресурсов: то ли на работу, то ли на тренировку, а найти тренировку рядом с домом. Если вы хотите что-то поменять в питании, не разрываетесь между семьёй и собой, а выбирайте, чтобы было хорошо вам и семье.

3 стадия – неосознанной компетенции. Легко делать и приносит результаты.

4 стадия – закрепление привычки.

Обучение привычкам в каком угодно возрасте и любого объёма.

Основные 5 правил, как сделать любое действие своей привычкой

Выписать те привычки, которые вы собираетесь сформировать.

1 правило Трек-лист (за один раз 1-3 привычки, но не более 5)

Выписываете, проставляете числа (21 день) каждой привычке и отмечаете каждый день. Размещаем на видном месте (визуальные бумажки работают лучше) Если случается

пропуск действия - ничего не происходит, но откат значительный. Чем меньше пропусков, тем крепче нейронная связь, тем быстрее сформируется привычка.

2 правило. Вводим привычку постепенно. Например, если это касается диеты, то вводим 1-2 пункта постепенно, ориентируясь на свои силы. Возможна консультация специалиста в порядке их значимости, которые принесут больше пользы или самая простая для само выполнения.

3 правило. Продумать план минимум и план максимум. Например, читать каждый день 60 мин – это риск загнать себя в рамки. Например, вы хотите выработать привычку делать зарядку: минимум - одно упражнение (10 приседаний); норма -15 минут зарядки; максимум – 30 минут зарядки. Можно пересматривать и менять план раз в неделю.

4 правило. Хвалить себя и поощрять. (исключение еда) Как награждать? Это может быть и букет цветов, билет в театр, спа- салон и т. д. Многие считают, что если я похудею, то это уже для меня награда, но это труд и эту энергию надо восполнять.

5 правило. Правильная мотивация. Истинное желание, что мы действительно хотим достичь. А что произойдёт с жизнью, когда эти привычки выработаю? Глубинная мотивация двигает нас по жизни. Зачем мне всё это? Как изменится моя жизнь, когда я это всё сделаю? Возможно, здесь потребуется помощь специалиста или коучинговая программа. Настоящее желание-это топливо на котором вы поедите дальше. Можно выполнить такое упражнение, написав самому себе сочинение – письмо: как я хочу видеть свою жизнь через полгода. Если у мозга есть выгода, то лень и ресурсы распределятся в обратную сторону. Энергии прибавится, если замотивировать себя.

Срыв- важная часть изменений. Сесть посидеть, отдохнуть и снова продолжить путь. Не впадать в вину или стыд, что у вас это не получилось. Человек, как правило бывает в большем ресурсном состоянии или меньшем. Подумать почему это произошло. Скорее всего не продумали заранее алгоритм действий. Дефицит ресурсов. В срыве есть то, что вас подтолкнуло к срыву.

Какие привычки нужно внедрить, чтобы сделать вашу жизнь более здоровой?

- Режим дня: когда просыпаемся, когда встаём. Формируем диапазон отхода ко сну и диапазон для пробуждения (например: отход ко сну 23.30.-01.00, подъём 07.30 --08.30) Создаём правильные условия для циркадных биоритмов.
- Режим дня: завтрак, обед, ужин. Обед и завтрак нужны обязательно.
- Пить достаточное количество воды.
- Ходить ежедневно 6-10 тыс. шагов.
- В каждый приём пищи добавлять овощи и фрукты.
- Медленно жевать (позволяет насытиться меньшим количеством пищи не переедая)
- Делать утреннюю гигиеническую гимнастику.
- Подниматься по лестнице вместо лифта.

Изучив мини-лекцию, вы можете приступить к формированию привычки, заполнив таблицу в дневнике здоровья.

Тема №2: «Здоровое питание при современном образе жизни: принципы рационального сбалансированного питания, современные практики питания».

I. Рассчитайте ИМТ и оцените его значение, пользуясь предоставленной таблицей. Индекс массы тела позволяет определить степень избыточности веса и, следовательно, риска развития заболеваний, в происхождении которых ожирение играет существенную роль.

Формула определения индекса массы тела (ИМТ): вес тела в килограммах следует разделить на величину роста в метрах, возведённую в квадрат, то есть:

$$\text{ИМТ для взрослого населения: ИМТ} = \frac{\text{масса тела, кг}}{\text{рост, см} \times \text{рост, см}}$$

$$\text{Ваш ИМТ} = \frac{\text{,кг}}{\text{,см} \times \text{,см}} =$$

Оцените соответствие полученного значения своего показателя ИМТ нормам с помощью таблицы.

Классификация	Интервал значений ИМТ, кг/м ²	Риск заболеваний
Резко выраженный дефицит массы тела	< 16,0	Имеется риск других заболеваний
Умеренный дефицит массы тела	16,0-16,99	Имеется риск других заболеваний
Незначительный дефицит массы тела	17,0-18,49	Имеется риск других заболеваний
Недостаточная масса тела (истощение)	< 18,5	Имеется риск других заболеваний
Нормальная масса тела	18,5-25,0	Обычный
Избыточная масса тела	25,0	Повышенный
Предожирение	25,0-29,99	Повышенный
Ожирение 1-й степени	30,0-34,99	Высокий
Ожирение 2-й степени	35,0-39,99	Очень высокий
Ожирение 3-й степени	> 40,0	Чрезвычайно высокий

Таблица 1. Международная классификация значений ИМТ для взрослых людей

Что означает ИМТ?

20-25 – норма, нет факторов, угрожающих здоровью

25-30 – присутствует избыточный вес, необходимо снизить массу тела, чтобы улучшить состояние здоровья (при этом для мужчин, занимающихся спортом, ИМТ до 27 является нормой)

30-35 – ожирение, высокий уровень угрозы здоровью

35 и более – ожирение 3 и более степени, требуется обращение к специалисту и снижение массы тела.

ИМТ при возрасте 18-25 лет	ИМТ при возрасте более 25 лет	Состояние здоровья	Угроза здоровью	Ваши действия
Менее 17,5	Менее 17,5	Анорексия (нервная/атароксическая)	Присутствует, высокая	Лечение анорексии,

				увеличение массы тела
Менее 18,5	Менее 18,5	Дефицит массы тела	Нет	
19,5-22,9	20-25,9	Нормальное состояние		
23-27,4	26-27,9	Избыточная масса тела	Присутствует, повышенная	Желательно уменьшение массы тела
27,5-29,9	28-30,9	Ожирение первой степени	Присутствует, повышенная	Желательно уменьшение массы тела
30-34,9	31-35,9	Ожирение второй степени	Присутствует, высокая	Крайне желательно уменьшение массы тела
35-39,9	36-40,9	Ожирение третьей степени	Присутствует, существенно высокая	Крайне желательно уменьшение массы тела
40 и более	41 и более	Ожирение четвертой степени	Присутствует, критично высокая	Необходимы срочные меры по уменьшению массы тела

II. Калорийность питания и распределение БЖУ (белков, жиров и углеводов)

Качественный и количественный состав пищевых рационов должен обеспечивать потребность организма в веществах, из которых в его клетках и тканях могут синтезироваться собственные структуры, необходимые для процессов жизнедеятельности, приспособительных и защитных реакций.

Калорийность пищевого рациона должна соответствовать энергетическим затратам организма на все виды жизнедеятельности.

1. Как рассчитать суточную норму калорий?

Норма калорий зависит от многих факторов, и для каждого человека она будет разной. Чтобы составленное вами меню было действительно индивидуальным и точным, то лучше воспользоваться соответствующей формулой. Для расчета вам нужно знать свой вес, рост, пол и возраст, а также уровень физических нагрузок. От последнего показателя многое зависит, так как людям, ведущим активный образ жизни, требуется больше энергии для жизнедеятельности.

Не стоит забывать и о температуре окружающей среды: базовая норма калорий рассчитывается с учетом комфортных температурных условий, в холода энергетическую ценность питания можно немного увеличить, а в жару наоборот – уменьшить (примерно на 10%).

Энергетические затраты рассчитываются в калориях. Общий расход энергии в течение суток (СПК – суточная потребность в калориях) суммируется из:

- Энергозатрат на основной обмен – это минимум энергии, необходимой для работы жизненно важных органов в состоянии покоя. (ВООВ – величина основного обмена веществ);
- Энергия, затрачиваемой на переваривание пищи (СДДП – специфическое динамическое действие пищи);

- Энергии, расходуемой на любой вид деятельности: физическая и умственная активность. (КФА – коэффициент физической активности).

Теперь перейдем непосредственно к формуле расчета суточной потребности в калориях (СПК): $СПК = (ВООВ + СДП) \times КФА$

2. Основной обмен веществ (ВООВ).

Это то количество энергии, которое требуется организму для жизнедеятельности в комфортных температурных условиях и спокойном состоянии. Данный показатель зависит от веса, роста, пола и возраста. Как известно, у мужчин базовый метаболизм несколько выше, нежели у женщин, поэтому формулы для обоих полов тоже отличаются.

ккал. Существует несколько формул, по которым можно рассчитать индивидуальную потребность в калориях. Самыми популярными являются Формула ВОЗ, Харриса-Бенедикта, Маффина-Джеора, Кетч-МакАрдл и Тома Вернута.

Формула расчета нормы калорий Миффлина - Сан Жеора разработана в 1990 году и считается на сегодняшний день самой точной для расчета суточных потребностей в энергии. Формула пришла на смену созданной еще в 1919 году формулой Харриса-Бенедикта, которая на сегодня считается устаревшей.

Вот как рассчитать суточную калорийность на основе формулы Миффлина — Сан Жеора на обычном калькуляторе:

Для мужчин = $9,99 \times (\text{вес в кг}) + 6,25 \times (\text{рост в см}) - 4,92 \times (\text{возраст в годах}) + 5$.

Для женщин = $9,99 \times (\text{вес в кг}) + 6,25 \times (\text{рост в см}) - 4,92 \times (\text{возраст в годах}) - 161$.

Внимательно подставьте все величины в вышеприведенную формулу и получите свой базовый метаболизм.

Полученное число необходимо записать и запомнить, что нельзя допускать, чтобы энергия опускалась ниже базового расхода. Его необходимо учитывать для расчета КБЖУ и составления меню.

3. Специфическое динамическое действие пищи (СДП)

Это- то количество энергии, которое необходимо организму человека на пережевывание и переваривание съеденной пищи, а также на транспортировку питательных веществ из нее.

Как правило, данный показатель составляет 10% от основного обмена веществ, поэтому вычислить его очень легко по этой простой формуле:

$СДП = 10\% * ВООВ$

4. Коэффициент физической активности (КФА)

Понятное дело, что каждый день уровень физической активности может быть разным, но только из-за этого постоянно пересчитывать суточную потребность в калориях никто не будет. Так что при определении данного показателя следует полагаться на усредненный результат и пользоваться уже разработанной таблицей:

ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Минимальные физические нагрузки (сидячая работа)	1,2-1,3
Небольшая дневная активность или легкие упражнения 1-3 раза в неделю	1,4-1,5

Тренировки в фитнес-зале 4-5 раз в неделю или работа средней тяжести	1,6-1,7
Интенсивные тренировки 4-5 раз в неделю	1,8-1,9
Ежедневные тренировки	2-2,1
Ежедневные интенсивные тренировки или обычные тренировки 2 раза в день	2,2-2,3
Интенсивные тренировки 2 раза в день или тяжелая физическая работа	2,4-2,5

Ваш коэффициент физической активности (КФА) равен: _____

5. Вычислите каждый показатель в отдельности и подставьте их в общую формулу расчета суточной потребности в калориях (СПК).

$$\text{СПК} = (\text{ВООВ} + \text{СДДП}) \times \text{КФА}$$

$$\text{СПК} = (\text{_____} + \text{_____}) \times \text{_____} = \text{_____}$$

СПК – суточная потребность в калориях

ВООВ – величина основного обмена веществ;

СДДП – специфическое динамическое действие пищи;

КФА – коэффициент физической активности.

Помните, что полученный результат показывает, в каком количестве энергии организм нуждается ежесуточно. Если его придерживаться, то вес стабилизируется, так как поступление калорий с пищей будет соответствовать их расходу.

Как менять калорийность питания в зависимости от целей?

Полученные цифры позволяют определить **необходимую калорийность рациона**:

- для поддержания массы тела поступление калорий должно равняться рассчитанным затратам;
- для эффективной коррекции веса без негативных последствий для здоровья и замедления метаболизма суточный калораж питания надо сократить на 10-20% от нормы (СПК).;
- в периоды роста и развития (дети, беременные женщины) необходим профицит калорий. Остальным людям к профициту следует относиться осторожно.
- Если нужно увеличить мышечную массу или набрать недостающий вес, то суточный калораж меню нужно увеличить на 10-20% от нормы (СПК). В противном случае возможно образование избыточных жировых отложений.

Важно понимать: ни одна формула или другие методы оценки энергозатрат (биоимпедансный анализ, фитнес-трекеры и т. д.) не дают абсолютно точных результатов. Поэтому любые расчеты требуют практической проверки: 10—14 дней нужно потреблять рассчитанное количество калорий, после этого оценить изменения веса. Если вес стабилен, рацион сбалансирован по энергии. Если вес снижается — имеется дефицит калорий, если растет — профицит.

Чтобы избежать ошибок, необходимо соблюдать методику оценки веса. Взвешивания нужно проводить на одних и тех же весах, утром, натощак, после посещения туалета; желательно рассчитывать средние значения за 3—4 дня. Нарушение методики может

приводить к ложным результатам, поскольку вес человека колеблется в течение дня и недели. У женщин вес меняется еще и в зависимости от фазы менструального цикла, поэтому стоит проводить взвешивания в одну и ту же фазу.

Теперь давайте перейдем к распределению белков, жиров и углеводов (БЖУ) в рамках суточной калорийности питания.

III. Полноценность рациона.

Расчет соотношения белков, жиров и углеводов (БЖУ) для правильного питания: сделайте свой рацион сбалансированным и полезным.

Сбалансированность питания зависит от правильного соотношения БЖУ. В пищевом рационе должно содержаться оптимальное для данного индивидуума количество белков, жиров и углеводов, минеральных веществ, витаминов и воды. Недостаток или переизбыток этих веществ негативно отражается на здоровье.

Следует знать, что грамм белка и углеводов содержит по 4 килокалории, а грамм жира – 9 килокалорий. В норме процентное соотношение – 50% углеводов, 30% белков, 20% жиров.

- **В одном грамме белка содержится 4 калории**
- **В одном грамме жира - 9 калорий**
- **В одном грамме углеводов содержится 4 калории;**

А теперь непосредственно о формуле расчёта. Рассчитать суточную норму (в граммах) помогут формулы:

- для белка умножают высчитанную ранее калорийность (СПК) на 30% и делят на 4
- для жиров калорийность (СПК) умножают на 20% и делят на 9
- для углеводов калорийность (СПК) умножают на 50% и делят на 4

Пример: Итак, соотношение для поддержания веса — 30/20/50, рекомендуемая калорийность рациона — 2116 калорий. Каждую цифру (30,20,50) делим на 100 — получается 0,3, 0,2 и 0,5. Белки: $2116 \times 0,3/4 = 158,7$ граммов.

Жиры: $2116 \times 0,2/9 = 47$ граммов.

Углеводы: $2116 \times 0,5/4 = 264,5$ граммов.

1. Рассчитайте свою суточную потребность в белках, жирах, углеводах, занесите данные в дневник здоровья

Когда все нужные числа получены, можно составлять для себя меню, пользуясь специальными таблицами, в которых указана калорийность продуктов и содержание белков, жиров, углеводов.

Не стоит расстраиваться, если нет времени на определение КБЖУ по формулам, можно его рассчитать онлайн. На различных сайтах представлены калькуляторы для вычисления необходимого показателя. Достаточно указать пол, возраст, массу тела, рост, выбрать степень активности и цель диеты (похудание, поддержание формы, набор веса) и система автоматически произведет все нужные расчеты.

Также можно скачать на телефон программу, которая посчитает калорийность любого рациона. Воспользуемся калькулятором https://zozhnik.ru/calc_pfc/

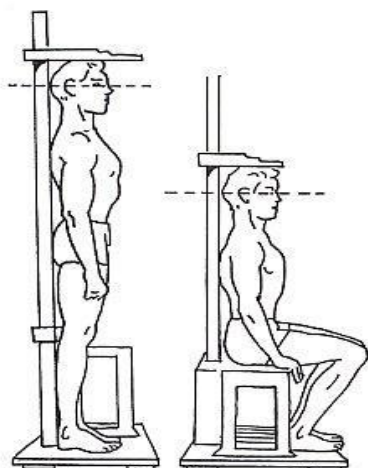
Тема №3: «Жизнь на бегу: движение и спорт в жизни современного человека».
Заполнить таблицу в дневнике здоровья.

Тема №4: «Идеал или бодипозитив? Оценка физического развития и конституции тела».

2. Коэффициент пропорциональности (КП) индекс Пирке (Бедузе)

$$\text{КП} = [(\text{рост стоя} - \text{рост сидя}) : \text{рост сидя}] \times 100\%$$

КП= _____



В норме КП = 87-92%

Лица, имеющие низкий коэффициент пропорциональности, имеют при прочих равных условиях более низкое расположение центра тяжести, что дает им преимущество при выполнении упражнений, требующих высокой устойчивости тела в пространстве (горнолыжный спорт, прыжки с трамплина, борьба и т.д.).

Лица, имеющие высокий коэффициент пропорциональности (более 92%), имеют преимущество перед лицами с низким коэффициентом в прыжках, беге.

Показатель крепости телосложения:

Рост = _____

Вес = _____

ОГК см = _____

(ОГК – окружность грудной клетки)

Подставить свои данные в формулу **Рост (см) – (Вес кг + ОГК см)**

и определить показатель крепости своего телосложения

<10	крепкое
10 -20	хорошее
21 -25	среднее
26 – 35	слабое
>36	очень слабое

Тип телосложения по окружности запястья

	мужчины	женщины
Астеники (узкогрудые)	16 см	14,5 см
Нормостеники	16-18 см	14,5-16,5 см
Гиперстеники (широкогрудые)	более 18 см	более 16,5 см

Измерение окружности запястья проводят в самом узком месте лучезапястного сустава. Полученная величина дает представление о типе телосложения. Так, если у женщин окружность запястья менее 14 см, можно говорить о хрупком телосложении, если от 14 до 16,5 см - о среднем, а если свыше 16,5 см - о плотном. У мужчин окружность запястья менее 16,5 см свидетельствует о хрупком телосложении, от 16,5 до 18 см - о среднем, свыше 18 см - о плотном.

Вес и телосложение

Идеальная масса тела с учетом типа конституции рассчитывается по росту и окружности

грудной клетки:
$$M = \frac{P \times G}{240}$$

где

M - идеальная масса тела, кг;

P - рост, см;

G - окружность грудной клетки, см;

240 - постоянный расчетный коэффициент.

Измерение окружности грудной клетки проводят в положении стоя, руки опущены.

Сантиметровую ленту накладывают горизонтально, сзади под углами лопаток, спереди по околососковым кружкам, а у девушек под молочными железами.

Тема №5: «Сколько нам лет на самом деле? Методы оценки функционального состояния организма».

"Поза аиста "

(равновесие на одной ноге) Встать на одну ногу, подогнув другую. Руки вытянуть параллельно полу. Закрывать глаза и начать отсчет времени в секундах.

Чем большее время вы сможете простоять на одной ноге, тем меньше ваш реальный биологический возраст.

Таблица определения примерного биологического возраста, время в секундах

Муж.	40сек.	30сек.	25сек.	20сек.	17сек.	15сек.	12сек.	10сек.	08сек.
Жен.	36сек.	27сек.	23сек.	18сек.	15сек.	13сек.	11сек.	09сек.	07сек.
Биолог. возраст	20	30	35	40	45	50	55	60	65

Проба Штанге Задержка дыхания на вдохе.

После 5-7 минут отдыха в положении сидя следует сделать полный вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80-90 % от максимального) и задержать дыхание. По секундомеру фиксируется время задержки дыхания. Результат пробы оценивается, как удовлетворительный при задержке дыхания на 40-50 сек., неудовлетворительный – менее 40 сек. Тренированные

спортсмены могут задержать дыхание от 60 секунд до 5 минут. В определенной мере, чем длительнее задержка дыхания, тем меньше биологический возраст человека.

Проба Генчи. Задержка дыхания после полного выдоха.

После полного выдоха и вдоха снова выдыхают (примерно 80-90 % от максимального) и задерживают дыхание. По секундомеру фиксируется время задержки дыхания. Результат пробы оценивается как удовлетворительный при задержке дыхания на 25-30 сек., неудовлетворительный – менее 25 сек. Тренированные спортсмены могут задержать дыхание до 90 секунд и более.

Проба Мартине

в положении стоя, подсчитывается пульс за 10 сек (ЧСС1) затем выполняются 20 приседаний в медленном темпе за 30 сек: присед - руки вперед, встать - руки вниз и вновь подсчитывается пульс за 10 сек (ЧСС2). Анализ полученных данных. Определяют процент учащения пульса от исходного уровня. Оценка работы: при учащении пульса на 25% и менее - состояние сердечно-сосудистой системы оценивается как отличное (или биологическому возрасту 20 - 25лет) от 25,1 - 49,9% - хорошее (или возрасту 30-40 лет) от 50 - 74,9% удовлетворительное (или возрасту 45-55 лет), более чем на 75% - неудовлетворительное (или возрасту 60 и более лет)

Ортостатическая проба.

После 5 минутного пребывания, в положении лежа, подсчитывается пульс за минуту (ЧСС 1). Затем, испытуемый переходит в положение, стоя и вновь подсчитывается пульс за минуту (ЧСС 2).

Высчитывается учащение ЧСС = (ЧСС 1 - ЧСС 2). Оценка результата:

«5» 0 – 7 уд/мин - возраст 20 лет

«4» 8 - 11 уд/мин - возраст 30 лет

«3» 12 - 15 уд/мин - возраст 40 лет

«2» 16 - 19 уд/мин - возраст 50 лет

«1» 20 и более - возраст 60 и более лет

Проба Руфье (Руфье-Диксона).

У испытуемого, находящегося в течение 5 минут в положении сидя, определяют пульс за 15 сек (Р 1). Затем испытуемый выполняет нагрузку в виде 30 приседаний за 45 сек. После нагрузки садится и у него вновь подсчитывают пульс за первые 15 сек (Р2) и последние 15 сек. (Р3) первой минуты восстановления. Оценивают физическую работоспособность по индексу Руфье–Диксона по формуле:

$$ИР = ((P2 - 70) + (P3 - P1)) / 10$$

≤ 3 – отличная, соответствует возрасту 20 лет

от 4 до 6 – хорошая, возраст 30 лет

от 7 до 9 – средняя, возраст 40 лет

от 10 до 14 – удовлетворительная, возраст 50 лет

≥ 15 – плохая, возраст 60 и более лет

Тест на гибкость.

Необходимо в положении стоя наклониться вперед. Критерии оценки результатов:

а) – испытуемый коснулся пола ладонями - примерно соответствует возрасту 20 лет;

- б) – испытуемый коснулся пола кончиками пальцев - возрасту 30 лет;
- в) – испытуемый не смог коснуться пола, дотянулся до уровня щиколоток- 40 лет
- г) испытуемый дотянулся до середины голени- 50 лет
- д) испытуемый дотянулся до колен-60 и более лет

Методика проведения степ-теста PWC170

Определение общей выносливости с помощью степ-теста с расчетом PWC₁₇₀, максимального потребления кислорода и функционального возраста.

Для проведения степ-теста необходимы: гимнастическая скамейка высотой 30 см и секундомер. До проведения теста необходимо обучить студентов подсчету пульса. Пульс подсчитывается за 10 секунд на лучевой или сонной артерии и всегда только в положении стоя. Подсчитывается пульс до нагрузки в течение трех минут (исходный), после первой нагрузки, после второй нагрузки и в течение пяти минут восстановительного периода. Все результаты пульса запоминаются и после проведения степ-теста заносятся в протокол, где заранее были внесены фамилии, вес, курс, факультет и группа студентов.

Нагрузки выполняются следующим образом: на счет "раз" ставится правая нога на гимнастическую скамейку (всей ступней, а не на носок), на счет "два" - левая нога, на счет "три" правая нога ставится на пол, на счет "четыре" левая нога ставится на пол. Прежде чем начать нагрузку преподаватель должен четко показать правильность выполнения степ-теста и дать ритм выполнения нагрузок. Первая нагрузка выполняется со скоростью 20 подъемов в минуту, то есть один подъем и спуск на четыре счета в течение трех секунд, а вторая нагрузка - со скоростью 30 подъемов в минуту, то есть полный подъем и спуск на четыре счета в течение двух секунд. Как первая, так и вторая нагрузки выполняются в течение трех минут, то есть первая нагрузка будет состоять из 60 подъемов за три минуты, а вторая нагрузка - из 90 подъемов за три минуты. Между первой и второй нагрузкой перерыв в 10 секунд, необходимый для подсчета пульса после первой работы.

Итак, поэтапно методика степ-теста выглядит следующим образом:

1. Группа студентов строится за гимнастической скамейкой.
2. Заполняется протокол исследования физической работоспособности (Ф.И.О., институт, курс, группа, вес).
3. Преподаватель объясняет и показывает технику проведения степ-теста.
4. Студенты четырьмя пальцами левой руки находят пульсацию на правой лучевой или сонной артерии и подсчитывают пульс под команду за 10 секунд и так трижды в течение трех минут, затем вносят результаты в протокол.
5. Под счет преподавателя (раз, два, три, четыре - за три секунды) проводится первая работа: в течение трех минут 60 подъемов на гимнастическую скамейку.
6. После прекращения работы, в положении стоя, находится пульсация четырьмя пальцами левой руки на правой лучевой или сонной артерии, и подсчитывается пульс в течение 10 секунд, который запоминается.
7. Под счет преподавателя (раз, два, три, четыре - за две секунды) проводится вторая работа: в течение трех минут 90 подъемов на гимнастическую скамейку.
8. После прекращения работы, в положении стоя, под команду преподавателя подсчитывается пульс на лучевой или сонной артерии в течение 10 секунд, который

запоминается.

9. Продолжая стоять, студенты под команду преподавателя подсчитывают пульс в течение пяти минут восстановительного периода в последние 10 секунд каждой минуты, то есть на 50 секунде после конца работы, в 1 мин. 50 сек., 2 мин. 50 сек. и т.д.

10. Преподаватель вносит в протокол все результаты пульса, которые по порядку диктуют студенты.

11. По таблице №1 находится значение А(величина PWC_{170} на 1 кг массы тела): на горизонтальной линии находят цифру, соответствующую частоте пульса после первой нагрузки, а на вертикальной - частоту пульса, полученную после второй нагрузки, в месте пересечения этих показателей и будет величина А, которую также надо внести в протокол, если в таблице 1 полученных величин пульса нет, то величина А рассчитывается по формуле:

$$A = 7,2 \times (1 + 0,5 \times \frac{P_2 - P_1}{28 - P_1}),$$

где P_1 - пульс после первой нагрузки, P_2 - пульс после второй нагрузки.

табл. № 1

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ PWC_{170} НА 1 КГ МАССЫ ТЕЛА ПО СТЕП-ТЕСТУ

по величине пульса за 10 сек. при подъеме на ступеньку высотой 30 см в течение 3-х мин с частотой 20 раз в минуту при первой нагрузке (P_1) и 30 раз в минуту - при второй нагрузке (P_2).

P2	P1													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
18	22,7													
19	18,9	21,9												
20	16,6	18,2	20,7											
21	15,0	16,0	17,3	19,2										
22	13,8	14,5	15,3	16,2	18,0									
23	13,0	13,5	13,9	14,4	15,3	16,8								
24	12,4	12,7	12,9	13,2	13,7	14,4	15,6							
25	11,9	12,1	12,2	12,3	12,6	13,0	13,5	14,4						
26	11,4	11,6	11,7	11,7	11,8	11,9	12,2	12,6	13,2					
27	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,7	12,0				
28	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8				
29	10,5	10,5	10,4	10,4	10,4	10,4	10,3	10,2	10,3	10,1	9,9	9,6		
30	10,3	10,3	10,2	10,2	10,1	10,1	9,9	9,9	9,7	9,6	9,4	9,0	8,4	
31	10,1	10,1	10,0	9,9	9,8	9,8	9,7	9,6	9,4	9,2	9,0	8,6	8,1	7,2
32	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,6	9,4	9,2	9,0	8,7	8,4	7,9	7,6	7,2
33	9,8	9,8	9,6	9,6	9,5	9,4	9,3	9,1	9,0	8,6	8,5	8,2	7,8	7,2

$$PWC_{170} = A \times \text{вес}$$

$$\text{МПК} = PWC_{170} \times 1,7 + 1240$$

$$\text{МПК на 1 кг веса} = \text{МПК} : \text{вес}$$

12. По формуле: $A \times B = PWC_{170}$ (кгм/мин), где В - вес тела обследуемого в кг, рассчитывается физическая работоспособность и так же вносится в протокол.

13. По таблице № 2 оцениваются полученные результаты физической работоспособности.

табл.№2

Оценка показателей физической работоспособности студентов

Оценка	PWC_{170} , кгм/мин		PWC_{170} на 1 кг веса тела кгм/мин	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины

Выше среднего	Свыше 1200	Свыше 750	Свыше 17,0	Свыше 12,0
Средние	1000 - 1200	650 - 750	15,0 – 17,0	10,0 – 12,0
Ниже среднего	Ниже 1000	Ниже 650	Ниже 15,0	Ниже 10,0

14. Остальные результаты частоты пульса, полученные в процессе исследования необходимы для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

15. По формуле В.Л. Карпмана $PWC_{170} \times 1,7 + 1240$ рассчитываем величину МПК.

16. Полученную величину делим на массу тела и получаем МПК на 1 кг массы тела.

17. Полученную величину сравниваем по таблицам №3(а,б) должных величин с должной МПК в соответствии с полом и массой тела.

Например, студент С., 19 лет, с массой тела 75 кг. Результаты исходного пульса: на первой минуте 14 ударов за 10 сек, на второй - 13 ударов, на третьей минуте – 12 ударов.

Следовательно, пульс постепенно снижается, скорее всего, за счет того, что организм успокаивается, и можно взять за исходный пульс - 12 ударов за 10 секунд.

После первой работы пульс – 21 удар, после второй – 26 ударов. По таблице находим PWC_{170} на 1 кг массы тела, которая равна 12,2 кгм/мин/кг. Умножаем эту цифру на 75 кг и получаем, что PWC_{170} студента С - равна 915 кгм/мин (по таблице оценки показателей физической работоспособности этот результат оценивается как ниже среднего). Полученный результат (915 кгм/мин) умножаем на 1,7 и прибавляем 1240 и получаем 2795,5 мл/мин. Делим полученную цифру на 75 и получаем 37,3 мл/мин/кг. Это МПК на 1 кг массы тела студента С. По таблице видно, что у мужчины с массой тела 75 кг в 19 лет должная МПК равна 48-46 мл/мин/кг. В графе под этим же весом находим цифру, которую мы получили (37,3 мл/мин/кг) и смотрим, какому возрасту, она соответствует. Данная цифра соответствует возрасту 40-44 года. Это и есть функциональный возраст студента С.

табл. №3 а

ДОЛЖНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА
в мл/мин на кг массы тела у **МУЖЧИН**

Вес (кг) Возраст (лет)	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
16-19	53-51	57-55	53-52	51-49	49-46	48-46	48-46	47-45	44-43	43-42	42-41
20-24	53-51	54-52	51-49	49-47	47-45	46-44	46-44	45-43	43-42	42-40	41-40
25-29	51-49	51-49	49-47	47-45	45-44	44-43	44-42	43-41	41-40	40-39	39-38
30-34	47-45	49-47	46-45	45-43	43-42	42-40	41-39	39-38	38-37	37-36	37-35
35-39	45-44	46-45	44-43	42-41	41-40	40-39	39-37	38-35	37-35	36-35	35-34
40-44	41-40	43-41	41-39	39-38	38-36	37-35	36-35	34-33	34-33	33-32	32-31
45-49	39-38	40-39	39-38	38-36	36-34	35-34	34-33	33-32	32-31	31-30	31-30
50-54	34-33	36-35	35-34	33-32	32-31	31-30	30-29	30-29	29-28	28-27	27-26
55-60	33-32	34-33	33-32	32-31	30-29	30-28	29-28	28-27	28-27	27-26	26-25

ДОЛЖНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА**В мл/мин на кг массы тела у ЖЕНЩИН**

Вес (кг) Возраст (лет)	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
16-19	57-55	54-53	51-49	48-47	46-45	46-44	45-43	42-40	41-40	40-39
20-24	54-52	53-49	49-47	47-46	45-43	44-42	43-41	41-40	40-38	39-37
25-29	51-49	50-49	47-45	46-45	43-42	42-40	41-39	39-38	38-37	37-36
30-34	50-48	47-46	45-44	44-43	42-41	41-39	39-38	38-37	37-36	37-35
35-39	48-46	45-44	43-42	42-41	40-39	39-38	38-37	37-36	36-35	35-34
40-44	44-42	41-40	40-38	40-37	37-36	36-35	35-34	34,6-34,7	33-32	32-31
45-49	42-40	40-38	38-37	37-36	36-34	34-33	33-32	32-31	32-31	31-30
50-54	37-36	35-33	33-32	32-31	31-30	30-29	29-28	28-27	28-27	27-26
55-60	35-34	33-32	32-31	31-30	30-29	29-28	28-27	26-25	26-25	26-25

Самостоятельная работа для студентов

Протестировать себя, снять показания и внести данные в таблицу протокол определения физической работоспособности в дневнике здоровья.

ТЕМЫ 6 -10

Инструкции не требуются, ответы заполняются в дневнике.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023