

**Пример решения задач
на определение
калорийности.**

Задание №1

- Сергей и Даша поехали в выходные кататься на велосипедах за город. На обратном пути после трехчасовой небыстрой прогулки они решили заехать перекусить в один из ресторанов быстрого питания. Какое меню Вы им предложите, чтобы компенсировать их энергозатраты, если Даша старается есть только растительную пищу *и курицу* и ограничивает себя в сладком, а Сергей любит мясные блюда?
- В ответе укажите энергозатраты прогулки и рекомендуемые блюда с их энергетической ценностью.

Таблица 1. Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Газированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

Таблица 2. Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Пояснение:

- 1. Каждый из пары потратил 810 ккал.
- 2. Сергею стоит заказать двойной МакМаффин (425 ккал), маленькая порция картофеля-фри (225 ккал) и газировка (170 ккал).
- Возможно любое сочетание продуктов, но двойной Мак Маффин должен присутствовать обязательно, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал.
- 3. Даше стоит заказать салат Цезарь (250 ккал), картофель по-деревенски (315 ккал) и апельсиновый сок (225 ккал).
- *Возможно любое сочетание продуктов без мяса, мороженого и сладкого чая, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал.*

Задание №2

- Маша и Таня катались на роликовых коньках в течение 2 часов, после чего решили перекусить в одном из ресторанов быстрого питания. Рассчитайте, что стоит съесть каждой из них, чтобы компенсировать их энергозатраты. При выборе учтите, что Таня очень любит сладкое и предпочитает не есть мясо (при этом ест птицу), а Маша любит есть жирные мясные блюда и не мыслит обеда без газировки.
- В ответе укажите энергозатраты катания и рекомендуемые блюда с их энергетической ценностью.

Таблица №1. Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Газированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

Таблица №2. Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Пояснение:

- 1. Каждая из девушек потратила 900 ккал за время катания на роликовых коньках.
- 2. Тане надо заказать салат Цезарь (250 ккал) и картофель по-деревенски (315 ккал) и мороженое с шоколадом (325 ккал). Возможно любое сочетание продуктов без мяса, мороженное должно присутствовать обязательно, сумма калорий должна быть 900 ± 20 ккал.
- 3. Маше надо заказать двойной МакМаффин (425 ккал), картофель по-деревенски (315 ккал) и газировку (170 ккал).
- *Возможно любое сочетание продуктов, но двойной МакМаффин должен присутствовать обязательно, сумма калорий должна быть 900 ± 20 ккал.*

Задание №3

- Семья Ульяновых (Сергей, Галина и их 10-летний сын Яков) собралась в байдарочный поход на реку на выходные (2 полных дня и 1 ночёвка). Ульяновы планируют проводить на воде по 8 часов в день с остановкой на небольшой перекус рыбными консервами. Перед приготовлением ужина Сергей потратит около 30 минут на рубку дров, а Яков погуляет около часа по окрестностям в поисках ягод.
- Помогите Галине рассчитать, сколько и каких продуктов надо взять с собой.
- Учитывайте, что Яков будет грести в 2 раза слабее, чем его родители.
- Покажите свои расчёты, напишите, какие приёмы пищи и какие блюда вы выбрали для Ульяновых.

Таблица №1. Энергетической и пищевой ценности продуктов питания, на 100 г продукта

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Геркулес	303	12,8	6,0	65,4
Гречневая каша	153	5,8	1,7	29,1
Манная каша	119	3,0	5,2	15,4
Овсяная каша	115	4,5	5,0	13,6
Макаронные изделия	356	10,9	0,6	74,0
Пшённая каша	131	4,6	1,3	25,9
Варёный рис	123	2,5	0,7	36,1
Картофель варёный	74	1,7	0,2	15,8
Суп из пакета	333	10,7	3,3	51,6
Лапша быстрого приготовления	326	10,0	1,1	69,0
Говядина тушёная (вес нетто одной банки обычно 350 г)	220	16,8	17,0	0,0
Шпроты в масле (вес нетто одной банки обычно 150 г)	362	17,5	32,3	0,0
Колбаса сырокопчёная	473	24,8	41,5	0,0
Сыр	370	26,8	27,4	0,0
Сухари сладкие	377	9,0	4,6	72,8
Печенье крекер	352	11,0	13,3	67,1
Сладкое печенье	445	7,5	16	68,0
Хлеб	235	8,0	0,9	50,0
Апельсиновый сок	60	0,7	0,1	13,2
Чай без сахара	0	0,0	0,0	0,0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0,0	0,0	14,0

Таблица №2. Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля на байдарке	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каное – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде; колка дров	9,5 ккал/мин

Пояснение:

- 1. Поскольку 8 часов — это 480 минут, два дня по 8 часов — это 960 минут. При гребле энергозатраты взрослых составляют 4,5 ккал/мин, а энергозатраты Якова 2,25 ккал/мин. Поэтому за 2 дня гребли Ульяновы потратят:
 - $960 \cdot (4,5 \text{ (Сергей)} + 4,5 \text{ (Галина)} + 2,25 \text{ (Яков)}) = 10\,800$ ккал.
- 2. На рубку дров Сергей тратит 9,5 ккал/мин, за 30 минут это составит $30 \cdot 9,5 = 285$ ккал.
- 3. Во время прогулки Яков тратит 4,5 ккал/мин, за 60 минут это составит $60 \cdot 4,5 = 270$ ккал.
- 4. Тем самым, общие энергозатраты семьи за два дня составят 11 355 ккал.
- Для восполнения энергозатрат необходим в первый день перекус на воде и ужин, а во второй день — завтрак и перекус на воде.
- В качестве ответа принимается любое меню с энергетической ценностью около 11 000 ккал, включающее 2 банки тушёнки, 4 банки шпрот, крупу для каши на завтрак и соответствующий гарнир на ужин.
- **Примечание.** Более правильным был бы вопрос не о том, какие продукты надо взять с собой, а о том, какое меню позволит восполнить *описанные в условии энергозатраты*. Это не одно и то же: например, мы не учли энергозатраты на базовый обмен веществ и поддержание температуры тела. Конкретные значения зависят от пола, возраста и массы тела, но ясно, что только за время сна семья потратит не одну тысячу калорий.