

# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ОГЭ ЗАДАНИЯ

---

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
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

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; большой теннис (парный)	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

- Алексей и Иван – страстные поклонники спокойных пеших прогулок. В один из солнечных летних дней они решили совершить очередной выход на природу. Второпях ребята забыли приготовленный с вечера сухой паёк. Ребята пробыли в лесу около 4 часов и, голодные, смогли добраться до ближайшего придорожного кафе только к вечеру. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите одному из них оптимальное по калорийности, с максимальным количеством углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков, которые помогут компенсировать затраты от многочасовой пешей прогулки. При выборе учтите, что каждый из ребят обязательно закажет Фреш МакМаффин и апельсиновый сок, но при этом откажется от мороженого с шоколадным наполнителем. В ответе укажите: энергозатраты пешей прогулки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время прогулки, и количество углеводов в нём.

Таблица 1

## Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

люда 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
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные 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 – 104,5 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	104,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	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; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

- Почему человек не может усвоить пищу в непереваренном виде? Укажите не менее двух причин.
- Денис профессионально занимается футболом и является членом футбольного клуба. После игры, которая длилась 2 тайма по 45 минут с дополнительным временем 3 минуты, спортсмен пошёл поужинать в ресторан быстрого питания. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите юноше оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты во время игры. При выборе учтите, что Денис обязательно закажет Фреш МакМаффин. В ответе укажите: энергозатраты спортивного матча; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество углеводов; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время футбольного матча.

-

- Иван Петрович работает почтальоном и любит велосипедный спорт, поэтому корреспонденцию он развозит на велосипеде со скоростью 10 км/ч. В первую половину дня он работает 4 часа и затем идёт на обед в ресторан быстрого питания. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите мужчине оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты на четырёхчасовую езду на велосипеде. При выборе учтите, что Иван Петрович очень любит картофель по-деревенски и обязательно закажет две порции. В ответе укажите: энергозатраты почтальона; заказанные блюда; количество углеводов; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время езды на велосипеде.
- Чем опасна для человека пониженная кислотность желудочного сока? Укажите не менее двух причин.

- О каких нарушениях в функционировании внутренних органов и внешних проявлениях этих нарушений предупредит гастроэнтеролог курильщика?
- В воскресенье 15-летний Александр посетил Третьяковскую галерею в Москве, а в обед он решил перекусить в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда, если Александр питается четыре раза в день. Предложите Александру оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что он обязательно закажет Фреш МакМаффин, мороженое с шоколадным наполнителем и апельсиновый сок. В ответе укажите: калорийность обеда при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическая ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность обеда, и количество углеводов в нём.

Таблица 1  
Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Таблица 2  
Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

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
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100
<b>Первый завтрак</b>	<b>Второй завтрак</b>	<b>Обед</b>	<b>Ужин</b>	
14%	18%	50%	18%	



17-летний Николай в зимние каникулы посетил Самару. Перед экскурсией в Самарский художественный музей он позавтракал в местном кафе быстрого питания. Подросток заказал себе на первый завтрак следующие блюда и напитки: омлет с ветчиной, апельсиновый сок и порцию картофеля по-деревенски. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, определите: рекомендуемую калорийность первого завтрака, если Николай питается четыре раза в день; реальную энергетическую ценность заказанного завтрака; количество углеводов в блюдах и напитках, а также отношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме.

В чём выражаются признаки и симптомы недостаточности белков в питании?

- Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кофе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается четыре раза в день.
- На основе расчётов, проведённых в задании С3, предложите Николаю наиболее оптимальное по калорийности и соотношению жиров меню для ужина из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что подросток обязательно закажет картофель по-деревенски, а также один из напитков. Блюда в меню не должны повторяться. В ответе укажите блюда, калорийность ужина и количество жиров в нём.

- Назовите два заболевания органов пищеварения. Укажите причины возникновения каждого из них.
- Евгений – 19-летний студент первого курса в летние каникулы посетил Владивосток. После продолжительной экскурсии на остров Русский он решил поужинать в местном кафе быстрого питания. Молодой человек заказал себе следующие блюда и напитки: омлет с ветчиной, картофель по-деревенски и стакан чая с сахаром (одна чайная ложка). Используя данные таблиц 1, 2 и 3, определите рекомендуемую калорийность ужина для Евгения, если он питается четыре раза в день; реальную энергетическую ценность заказанного ужина, количество углеводов в блюдах и напитках, а также отношение поступивших с пищей углеводов к его суточной норме.  
В ответе укажите: рекомендуемую калорийность ужина, энергетическую ценность заказанных блюд, количество поступивших с пищей углеводов и отношение этого количества к их суточной норме.

Таблица 1

## Таблица энергетической и пищевой ценности 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
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные 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 – 104,5 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	104,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	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

- Гарик активно занимается настольным теннисом. После утренней тренировки он решил перекусить в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Гарику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты, во время тренировки, если ее продолжительность составила 130 минут. При выборе учтите, что Гарик обязательно закажет омлет с ветчиной. В ответе укажите: энергозатраты спортсмена во время тренировки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность завтрака, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки, и количество углеводов в нём.
- Какие изменения в процессах пищеварения в тонком кишечнике вызывает алкоголь? Укажите не менее двух изменений.

- Какая растительная пища является хорошим источником белка? Почему подросткам не рекомендуется исключать из рациона пищу животного происхождения?
- Любовь – мастер спорта по стрельбе из лука. В течение последнего месяца она активно готовится к спортивным соревнованиям, проводя в тире по 6 часов в день. После одной из утренних тренировок, продолжавшейся 3 часа 20 минут, она решила с подругами пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите спортсменке оптимальное по калорийности и количеству жиров меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время очередной тренировки. При выборе учтите, что Любовь обязательно закажет картофель по-деревенски, блюда и напитки с минимальным количеством жиров. В ответе укажите: энергозатраты спортсменки во время тренировки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество жиров в них; калорийность блюд, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.

- Иван Петрович работает почтальоном и любит велосипедный спорт, поэтому корреспонденцию он развозит на велосипеде со скоростью 10 км/ч. В первую половину дня он работает 4 часа и затем идёт на обед в ресторан быстрого питания. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите мужчине оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты на четырёхчасовую езду на велосипеде. При выборе учтите, что Иван Петрович очень любит картофель по-деревенски и обязательно закажет две порции. В ответе укажите: энергозатраты почтальона; заказанные блюда; количество углеводов; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время езды на велосипеде.
- Чем опасна для человека пониженная кислотность желудочного сока? Укажите не менее двух причин.

Почему вещества, пригодные для употребления в пищу, например молоко или куриный бульон, введённые прямо в кровь, вызывают гибель человека? Укажите не менее двух причин.

Алексей увлекается катанием на горных лыжах и занимается в Горнолыжной школе «Столица». Три раза в неделю он ходит кататься на Воробьёвы горы. После двухчасовой энергичной тренировки Алексей заходит в ресторан быстрого питания немного отдохнуть, пообщаться с друзьями и пообедать.

Используя данные таблицы 1 и 2, предложите юноше оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты двухчасовой тренировки. При выборе учтите, что Алексей всегда заказывает двойной МакМаффин и две чашки чая с сахаром. В ответе укажите: энергозатраты спортивной тренировки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки, и количество белков в нём.



Назовите два внешних признака того, что в рационе человека недостаточно белка.

12-летний Николай вместе с родителями в каникулы посетил древний Суздаль. После экскурсии в Суздальский Кремль семья решила поужинать в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина Николая, если он питается четыре раза в день. Предложите подростку оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Николай обязательно закажет омлет с ветчиной и чай с одной ложкой сахара. В ответе укажите: калорийность ужина при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и количество углеводов в нём.

В теле человека за 1 час образуется столько же тепла, сколько нужно, чтобы вскипятить 1 л ледяной воды. Однако температура тела человека практически не меняется. Почему? Укажите не менее двух органов, которые принимают активное участие в поддержании постоянной температуры тела.

11-летний Николай в зимние каникулы посетил Санкт-Петербург. Перед экскурсией в Петропавловскую крепость он решил перекусить в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Николай питается четыре раза в день. Предложите школьнику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием жиров меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Николай обязательно закажет стакан «Кока-Колы». В ответе укажите: калорийность второго завтрака при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность второго завтрака, и количество жиров в нём.

Перед тем как заказать в кафе обед, Константин внимательно изучил внешний вид разложенных на витрине хорошо знакомых продуктов и предлагаемые из них блюда, а после заказанного меню отправился в туалет, чтобы вымыть руки. Объясните действия подростка.

В воскресенье утром 15-летний Константин побывал в историческом музее, а в ужин посетил ресторан быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Константин питается четыре раза в день. Предложите школьнику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Константин обязательно закажет омлет с ветчиной. В ответе укажите: калорийность ужина; заказанные блюда, которые не должны повториться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и количество углеводов в нём.

Почему на упаковках стерилизованного молока указаны более продолжительные сроки хранения, чем на пастеризованном?

15-летний Николай в зимние каникулы посетил Государственный природный заповедник «Столбы» в Красноярске. После экскурсии он поужинал в местном кафе быстрого питания. Николай заказал себе следующие блюда и напитки: Фреш МакМаффин, картофель по-деревенски и стакан «Кока-Колы». Используя данные таблиц 1, 2 и 3, определите рекомендуемую калорийность ужина, энергетическую ценность заказанных блюд, количество поступивших с пищей углеводов и отношение количества поступивших с пищей углеводов к их суточной норме.

Во время обеда друзья наверняка будут активно обмениваться впечатлениями, рассматривать сделанные во время прогулки фотографии. Объясните, почему Андрею и Петру во время еды не стоит отвлекаться и заниматься другими делами. Приведите не менее двух аргументов.

Андрей и Пётр поехали на выходные кататься на велосипеде за город. На обратном пути после 182-минутной небыстрой прогулки (13 км/ч), они решили перекусить в одном из ресторанов быстрого питания. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите одному из ребят оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков, чтобы компенсировать энергозатраты от велосипедной прогулки. При выборе учтите, что каждый из них обязательно закажет порцию двойного МакМаффина и апельсиновый сок. В ответе укажите: энергозатраты велосипедной прогулки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество белков в них; калорийность блюд, которая не должна превышать энергозатраты во время велосипедной прогулки.

Какие изменения в процессах пищеварения в желудке вызывает алкоголь? Укажите не менее двух изменений.

Николай и Василий – любители игры в большой теннис. Каждое воскресенье они соревнуются в этом виде спорта. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите Василию оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков, чтобы компенсировать его затраты в игре, которая продолжалась 2 часа 5 минут. При выборе учтите, что он обязательно закажет двойной МакМаффин и «Кока-Колу». В ответе укажите: энергозатраты при игре в теннис; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество углеводов и калорийность, которая не должна превышать энергозатраты во время игры.

Гормоны каких желёз внутренней секреции активно участвуют в углеводном обмене? Укажите не менее двух желёз и гормоны, которые эти железы вырабатывают.

16-летняя Марина в каникулы посетила Калининград. Перед экскурсией в Музей янтаря она перекусила в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность первого завтрака, если Марина питается четыре раза в день. Предложите школьнице оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Марина обязательно закажет овощной салат. В ответе укажите: калорийность первого завтрака при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность первого завтрака, и количество белка в нём.