

Вебинар по подготовке к ОГЭ по биологии

Решение учебных задач биологического содержания.

Учитель биологии МБОУ СОШ № 45,
Кеворкова Оксана Николаевна

Должны уметь!

1. Внимательно читать условия задачи, выделяя особенности
2. Находить в таблице калорийность блюд, количество белков, жиров, углеводов и правильно суммировать.
3. Составлять пропорцию, для нахождения процента от числа
4. Работать с таблицей.

Задача №1

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Суточная потребность детей школьного возраста в основных питательных веществах

Таблица 2

Возраст, годы	Калорийность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
7–10	2300	79	79	315
11–13 (мальчики)	2700	93	93	370
11–13 (девочки)	2450	85	85	340
14–17 (юноши)	2900	100	100	400
14–17 (девушки)	2600	90	90	360

Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе

Таблица 3

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Закуски				
Салат «Оливье»	5,4	16,7	7,0	198
Салат «Цезарь»	14,8	17,2	24,0	304
Салат «Греческий»	3,9	17,8	3,4	189
Первые блюда				
Борщ	4,4	3,6	5,5	63
Солянка мясная	5,2	4,6	1,7	69
Суп овощной	1,7	1,8	6,2	43
Вторые блюда				
Говядина жареная	32,7	28,1	0,0	384
Курица жареная	26,0	12,0	0,0	210
Свинина жареная	11,4	49,3	0,0	489
Горбуша, жаренная в кляре	17,1	16,4	15,2	281
Окуни речной жареный	20,6	9,1	4,0	180
Гарниры и каши				
Рис варёный	2,2	0,5	24,9	116
Картофель жареный	3,7	10,6	24,8	203
Картофельное пюре	2,1	4,6	8,5	82

Блюда

Белки, г

Жиры, г

Углеводы, г

Калорийность, ккал

Десерты

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Десерты				
Апельсиновые корзиночки с кремом	3,1	8,0	9,2	119
Безе	2,3	0,0	78,8	305
Десерт «Птичье молоко»	5,1	13,8	38,5	289
Желе ягодное	2,7	0,1	18,9	82
Лимонное пирожное	5,3	12,2	23,8	220
Мармелад из абрикосов	0,5	0,1	52,4	199
Мороженое с ягодами	4,5	15,5	17,5	223
Пирожное «Кокетка»	18,7	29,4	21,0	418
Пудинг из творога	11,0	19,7	24,3	313
Сливки взбитые	2,4	17,3	17,5	231
Торт «Медовый»	3,7	16,6	42,4	323
Шоколадное мороженое	4,4	15,8	29,1	269
Яблочки в желе	3,0	3,4	18,3	111
Ягодный мусс	1,2	0,8	41,2	167
Яблочный сок	0,5	0	9,1	40

В конце рабочего дня студентка Мария посетила кафе, где она взяла на ужин следующие блюда: салат «Цезарь», горбушу, жаренную в кляре, мороженое с ягодами и яблочный сок. Используя данные таблиц 2 и 3, а также знания из курса биологии, вейтвьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность ужина студентки?
- 2) Какой процент от суточной нормы белков уже употребила Мария в свой ужин. возраст девушки составляет 17 лет?
- 3) Каковы функции белков в организме человека? Назовите одну из них.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Решение задачи

- ▶ **Мария 17 лет**
- ▶ Салат “Цезарь”-304ккал
- ▶ Горбуша жареная в кляре- 281ккал
- ▶ Мороженое с ягодами-223 ккал
- ▶ Яблочный сок - 40 ккал
- ▶ $304+281+223+40 =848$ ккал
- ▶ **Энергетическая ценность обеда=848 ккал**
- ▶ **Суточная норма белка = 90гр.**
- ▶ (по таблице 2)
- ▶ Салат Цезарь -14,8гр
- ▶ Горбуша жареная в кляре - 17,1гр
- ▶ Мороженое с ягодами - 4,5гр
- ▶ Яблочный сок- 0,5гр
- ▶ $14,8+17,1+4,5+0,5 =36,9$ (
округляем по правилам
математики до 37)

ОТВЕЧАЕМ НА ВТОРОЙ И ТРЕТИЙ ВОПРОСЫ

- ▶ Проводим математические вычисления
- ▶ $90 = 100\%$
- ▶ $37 = X$
- ▶ $37:90 * 100 = 41\%$
- ▶ $X = 41\%$
- ▶ Функции белков в организме человека:
 - ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ
 - ▶ ЗАЩИТНАЯ
 - ▶ ФЕРМЕНТАТИВНАЯ
 - ▶ РЕГУЛЯТОРНАЯ
 - ▶ ДВИГАТЕЛЬНАЯ
 - ▶ ТРАНСПОРТНАЯ
 - ▶ (достаточно назвать одну из функций)

Задача №2

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Нормы физиологической потребности детей и подростков
в основных питательных веществах и энергии (в сутки)

Возраст	Белков, г	Жиров, г	Углеводов, г	Энергетическая ценность, ккал
6 лет	72	72	252	2000
7-10 лет	80	80	324	2400
11-13 лет	96	96	382	2850
14-17 лет юноши	106	106	422	3150
девушки	93	106	422	2750

Блюда	Энергетическая и пищевая ценность блюд для завтрака			
	Белки, на 100 г	Жиры, на 100 г	Углеводы, на 100 г	Ккал, на 100 г
Хлеб ржаной	5	1	42,5	264
Хлеб пшеничный	6,7	0,7	50,3	246
Печенье	10,8	8,5	66,4	395
Курица отварная	18,4	7,9	1,6	154
Рыба жареная	14	6,04	4,9	132
Блинчики с творогом	10,2	11,5	34,5	285
Картофельное пюре	2	3,4	14,6	99
Капуста тушеная	2,1	5,2	10,4	100
Винегрет	1,2	4,7	13,1	102
Салат из свёклы	0,96	4,7	12,1	97
Салат из капусты	1,34	4,23	10,1	86
Каша гречневая	4,75	4,7	28,6	183
Каша овсяная	3,85	5,65	19,7	149
Макароны с сыром	4,3	5,4	25	170
Вареники ленивые	11,2	11,8	21,1	238
Омлет	7,7	10,1	2,5	135
Масло сливочное	0,4	78,5	0,5	734
Слобода	6,4	7,2	45,8	273
Сахар	0	0	95,5	390
Конфеты «Ассорти»	3,6	35,6	53,1	563
Чай с сахаром (с двумя ложками сахара)	0,2	0	14	56

6. В выходной день у десятилетней девочки Насти был вкусный завтрак, мама ей приготовила кашу покалорийнее, блинчики с творогом, дала 50 г конфет «Ассорти» и налила чай с сахаром (с двумя ложками). Используя данные таблиц 1 и 2, а также знания курса биологии, ответьте на следующие вопросы.
- 1) Какова энергетическая ценность вкусного завтрака Насти?
 - 2) Какое общее количество белков, жиров и углеводов в сутки должна получить эта девочка?
 - 3) Каковы функции жиров в организме человека? Назовите одну из них.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

- ▶ НАСТЯ 10 лет
- ▶ Каша
покалорийнее(гречневая)-
183ккал
- ▶ Блинчики с творогом-285ккал
- ▶ Конфеты Ассорти 50гр.- 281,5
(потому что конфет только 50
гр., это ровно половина)
- ▶ Чай с сахаром 2ложечки- 56
- ▶ $183+285+281,5+56 =805,5$
- ▶ Энергетическая ценность -
805,5ккал
- ▶ Из таблицы № 1
выписываем суточную
норму белков, жиров и
углеводов
- ▶ Белки-80гр
- ▶ Жиры-80гр
- ▶ Углеводы-324гр
- ▶ $80+80+324=484$ гр
суточная норма

ФУНКЦИИ ЖИРОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

- ▶ Энергетическая - 38,9 кДж энергии дает 1 гр. жира при расщеплении
- ▶ Защитная-защищают органы от механических повреждений
- ▶ Структурная - основа биологических мембран
- ▶ Запасающая - депо воды и энергии
- ▶ Теплоизоляционная - сохранение тепла, благодаря низкой теплопроводности
- ▶ (достаточно назвать одну из них)

Задача №3

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Показатели (в сут.)	Возрастные группы				
	от 7 до 11 лет		от 11 до 14 лет		
	мальчики	девочки	юноши	девушки	
Витамины					
Витамин С, мг	60	70	60	90	70
Витамин В ₁ , мг	1,1		1,3		
Витамин В ₂ , мг	1,2		1,5		1,3
Витамин В ₆ , мг	1,5		1,7		1,6
Витамин А, мкг рет. экв	700	1000	800	1000	800
Витамин Е, мг ток. экв	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Наименование блюда	Пищевые вещества (г)			Энер. цен-ность (ккал)	Витамины (мг)			
	Б	Ж	У		B ₁	C	A	E
Первая неделя								
Понедельник								
Омлет с сыром	15,2	21,5	2,06	262	0,09	0,28	281,8	116
Компот из свежих фруктов (яблоки)	0,32	0	35,8	142	0,02	1,8	0	0
Ветчина варёно-копчёная (порции)	4,52	4,18	0	56	0	0	0,52	0
Хлеб пшеничный	1,58	0,2	9,66	47	0,02	0	0	0,26
Вторник								
Биточки морские	10	5,8	5,3	95	0,05	0,57	12,55	15,4
Соус молочный (для подачи к блюду)	0,62	1,58	2,13	25	0,01	0,1	8,65	6,46
Картофельное пюре	3,15	8,25	21,75	189	1,16	3,75	33,15	0,15
Чай с сахаром и лимоном	0,53	0	0,87	42	0	2,13	0	0
Хлеб дарницкий	1,98	0,33	12,3	62	0,035	0	0	0,27

Наименование блюда	Пищевые вещества (г)			Энер. цен-ность (ккал)	Витамины (мг)			
	Б	Ж	У		B ₁	C	A	E
Среда								
Запеканка рисовая с творогом и сгущённым молоком	9,2	8	59,3	354	0,06	0,36	36	16,2
Чай с сахаром	0,53	0	9,47	40	0	0,27	0	0
Коктейль кисломолочный	5,6	6,4	19,4	158	0,07	1,2	20,16	0
Четверг								
Биточек куриный	11,4	10,2	10,1	178	0,06	0,15	15	0,29
Макаронные изделия отварные	5,1	9,15	34,2	245	0,06	0	0	1,95
Компот из кураги	1,2	0	44,68	185	0,03	1	0	1
Хлеб пшеничный	1,58	0,2	9,66	47	0,02	0	0	0,2

В четверг учащаяся 9-го класса Ксения обедала в школьной столовой. Используя данные таблиц 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

- 1) Какова энергетическая ценность питания девушки в этот день в школе?
- 2) Продуктов какого происхождения не хватает в меню на неделю?
- 3) Какой витамин вырабатывается организмом под действием ультрафиолетовых лучей и какое заболевание проявляется у человека в случае нехватки данного витамина?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Решение задачи

- ▶ 1. Ксения (обед в четверг)
- ▶ Биточки куриные - 178 ккал
- ▶ Макаронные изделия отварные - 245 ккал
- ▶ Компот из кураги - 185 ккал
- ▶ Хлеб пшеничный - 47 ккал
- ▶ $178+245+185+47=655$
- ▶ Энергетическая ценность обеда в четверг - 655 ккал
- ▶ 2. Проанализировав всё меню, мы видим, что не хватает продуктов растительного происхождения.
- ▶ 3. Под действием УФ-лучей вырабатывается **витамин Д** (кальциферол)
- ▶ При его недостатке развивается заболевание - **РАХИТ**.

Задача №4

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

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
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Продукты	Калории	Белки	Жиры	Углеводы
Бутерброды с маслом				
С пшеничным хлебом	202	2,8	12,2	18,9
С ржаным хлебом	186	2,0	12,2	15,8
Салаты				
Из помидоров с огурцами со сметаной	104	1,9	8,6	4,2
Винегрет	57,5	1,0	2,4	7,7
Икра баклажанная	175	1,4	4,7	6,1
Супы				
Борщ	230	3,8	12,4	24,2
Щи из свежей капусты	182	3,6	12,3	13,0
Рассольник	262	3,8	12,3	32,2
Гороховый	358	15,4	6,8	56,3
Грибной	217	6,2	5,3	34,7
Каша гречневая				
с жиром	411	8,4	14,1	60,0
с сахаром	381	8,3	2,2	79,7
с молоком	428	14,8	9,2	68,7

26. Мама накормила 7-летнюю дочку на обед следующими блюдами: ржаной хлеб, винегрет, гороховый суп и каша гречневая с молоком. Используя данные таблиц 2 и 3 а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность этого обеда?
- 2) Какое еще количество белка должна в сутки употребить девочка, если она весит 26 кг?
- 3) Перечислите, какие бывают белки по природе происхождения, и приведите к каждой группе по два примера.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Обед девочки

- ▶ Каша гречневая с молоком- 428ккал
- ▶ Гороховый суп-358ккал
- ▶ Винегрет - 57,5 ккал
- ▶ Ржаной хлеб- 186 ккал
- ▶ $428+358+57.5+186=1029,5$ ккал
- ▶ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ОБЕДА =1029,5 ккал

Решение задачи

- ▶ 2. По таблице № 2 видим, что суточная норма БЕЛКА 2,3 г/кг, нам известно из условия задачи, что девочка весит 26 кг.
- ▶ $26 * 2,3 = 59,8$ гр. Необходимо белка в сутки, этой девочке
- ▶ ПОСЧИТАМ, по меню сколько белка она употребила за обедом.

Количество белка в обед

Каша гречневая с молоком - 14,8гр.

Гороховый суп - 15,4гр.

Винегрет - 1гр

Ржаной хлеб- 2гр.

$14,8 + 15,4 + 1 + 2 = 33,2$ гр. белка за обедом потребила

$59,8 - 33,2 = 26,6$ гр.

26,6 гр. белка необходимо дополнительно

3. БЕЛКИ ПО ПРИРОДЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ (по 2 примера из каждой группы)

Животного происхождения

- ▶ Мясо
- ▶ Рыба
- ▶ Творог
- ▶ Молоко

Растительного происхождения

- ▶ Бобы
- ▶ Горох
- ▶ Фасоль
- ▶ Авокадо
- ▶ Курага

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!