

Задание по математике, направленное на формирование математической грамотности
Бренд «Развиваем навыки XXI века: математическая грамотность»
Автор: учитель математики МБОУ «Нововаршавская гимназия»
Майфат Г.А.

1. Задание для 7 класса.
2. Планируемые результаты (на основании ФГОС ООО)

Личностные	Метапредметные	Предметные
<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность и способность к ведению переговоров).</p>	<p>Понимать информацию, представленную разными способами (таблица, круговая диаграмма); ставить цель деятельности на основе предложенной задачи; составлять план решения задачи; определять необходимые действия в соответствии с планом задачи и составлять алгоритм ее решения; выбирать из предложенных вариантов нужные данные для решения задачи; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе решения задачи; определять способы действий в рамках предложенных условий; делать вывод и подтверждать его самостоятельно полученными данными; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности).</p>	<p>Находить процент от числа; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; составлять план решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче.</p>

3. Время выполнения задания 20 минут.

4. Образцы решения:

Задание 1.

Необходимо сложить числа в столбцах и получить количество белков, жиров и углеводов за день. Затем рассчитать их процентное содержание.

$$\text{Белки: } 0,5 + 0 + 9,6 + 2 + 9,5 + 2,1 + 7 + 2,4 + 1,8 + 25,3 + 1,6 + 0,3 = 62,1 \text{ (г)}$$

$$\text{Жиры: } 0,1 + 0 + 10,8 + 0,6 + 8,6 + 9,9 + 8 + 0,1 + 0,3 + 2,6 + 0 + 0 = 41 \text{ (г)}$$

$$\text{Углеводы: } 0,1 + 27,7 + 0,8 + 8,6 + 0 + 15,3 + 10,3 + 23,6 + 17,9 + 0 + 15,1 + 0,7 = 120,1 \text{ (г)}$$

$$\text{Общая масса белков, жиров, углеводов (далее: БЖУ): } 62,1 + 41 + 120,1 = 224,1 \text{ (г)}$$

$$(62,1 : 224,1) \cdot 100\% = 28\% \text{ (результат округлен до единиц)}$$

$$(41 : 224,1) \cdot 100\% = 18\% \text{ (результат округлен до единиц)}$$

$$(120,1 : 224,1) \cdot 100\% = 54\% \text{ (результат округлен до единиц)}$$

Так как врач советовал Насте похудеть, то она должна придерживаться процентного содержания БЖУ, представленного на третьей диаграмме («Похудение»). Это означает, что баланс БЖУ не соблюден.

Критерии оценки задания 1

Выполнены необходимые вычисления и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ	2
Выполнены все необходимые вычисления и/или рассуждения, приводящие к ответу, но допущена одна вычислительная ошибка, из-за которой получен неверный ответ	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Задание 2.

Необходимо сложить числа в последнем столбце

$$4 + 111 + 139 + 48 + 116 + 159 + 141 + 105 + 81 + 125 + 67 + 4 = 1100 \text{ (ккал)}$$

$1100 < 1800$, следовательно, калорийность Настиного меню не соответствует совету врача.

Ответ: 1100 ккал, это не соответствует рекомендациям диетолога.

Критерии оценки задания 2

Выполнены необходимые вычисления и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ	2
Выполнены все необходимые вычисления и/или рассуждения, приводящие к ответу, но допущена одна вычислительная ошибка, из-за которой получен неверный ответ	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Мотивационная часть задания:

В современном мире все больше людей имеют проблемы со здоровьем, связанные с неправильным питанием, поэтому многие обращаются за помощью к врачам, которые советуют учитывать калорийность пищи и баланс жиров, белков и углеводов.

Для расчета калорийности и БЖУ съеденных продуктов существуют специальные приложения в мобильных телефонах, достаточно указать название продукта и его массу. При этом нужно уметь интерпретировать полученный результат. На примере следующей задачи можно увидеть, как это сделала Настя.

Задача:

Масса тела Насти 60 кг. Врач-диетолог посоветовал ей похудеть, чтобы избежать проблем со здоровьем. Для этого он рассчитал её суточную калорийность, которая составила 1800 килокалорий. При этом нужно питаться сбалансировано, а значит соблюдать соотношение белков, жиров и углеводов (рис.1).

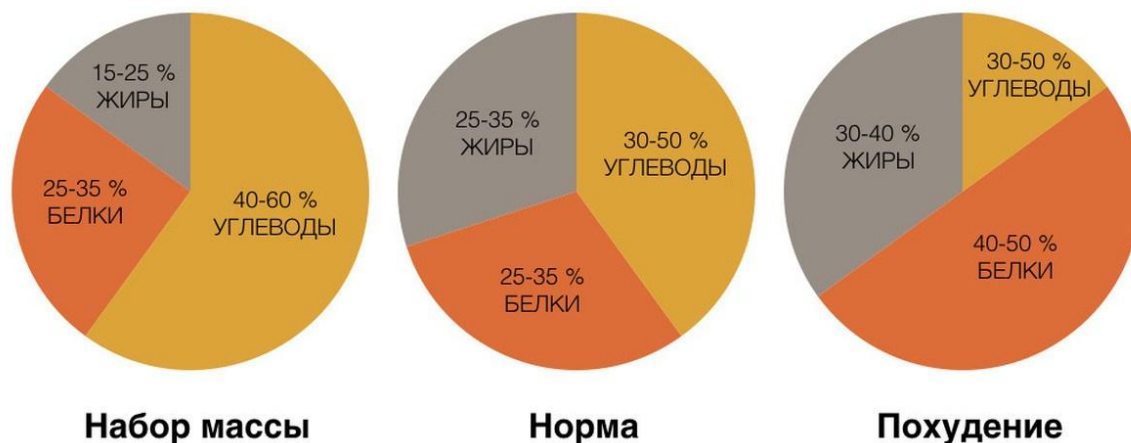


Рис. 1

Настя воспользовалась мобильным приложением для подсчета калорий и БЖУ и получила следующие результаты (рис. 2):

	белки	жиры	углеводы	ккал
Завтрак				
Чай без сахара; 250 г	0.5	0.1	0.1	4
Сахар-песок; 28 г	0	0	27.7	111
Сыр, гауда; 40 г	9.6	10.8	0.8	139
Пшеничный хлеб; 20 г	2	0.6	8.6	48
Обед				
Яйца куриные; 75 г	9.5	8.6	0	116
Шоколад молочно-ореховый; 30 г	2.1	9.9	15.3	159
Кефир жирный; 250 г	7	8	10.3	141
Картофель; 120 г	2.4	0.1	23.6	105
Ужин				
Рис полированный; 25 г	1.8	0.3	17.9	81
Телятина тушеная; 100 г	25.3	2.6	0	125
Апельсин; 180 г	1.6	0	15.1	67
Капуста квашеная; 40 г	0.3	0	0.7	4

Рис. 2

Задание 1

Проведите необходимые расчеты и внесите в таблицу ниже процентное содержание белков, жиров и углеводов в меню на день. Сделайте вывод, соблюден ли в приведённом меню баланс белков, жиров и углеводов, если Настя хочет похудеть. Ответы округлите до разряда единиц.

Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %

Ответ: _____

Задание 2

Проведите необходимые расчеты и ответьте, какова калорийность Настяного меню и соответствует ли она совету врача-диетолога.

Ответ: _____

Экспертный лист по заданию Майфат Г.А.

Критерии оценки	Показатели:			Примечания о необходимости доработки материалов
	Выполняется полностью	Выполняется частично	Не выполняется	
1. Указано, для какой возрастной группы учащихся предназначено задание (классы).	+			
2. Сформулированы планируемые результаты, на формирование /оценку которых направлено задание: -предметные действия, соответствующие областям математического содержания; -метапредметные действия, соответствующие видами мыслительной деятельности, составляющих понятие математической грамотности.	+			
2. Имеется мотивационная часть задания в форме вводного текста с описанием некоторой практической или проблемной ситуации в рамках одного из 4-х контекстов (<i>личная жизнь, общественная жизнь, образование/профессиональная деятельность, научная деятельность</i>), разрешаемой средствами математики в соответствии с опытом учеников данного возраста.	+			
3. Имеется содержательная часть задания, в которой присутствуют компоненты: - информационная часть или условие, -командная часть или требование (вопрос) задания, -ответная часть или инструкция по выполнению задания (записи ответа).	+			
4. Требования задания, соответствующие ситуации, описанной в вводном тексте, планируемым результатам задания.	+			
5. Информация, содержащаяся в вводном тексте и в требованиях задания должна быть понятной, непротиворечивой, достаточной для решения задачи без избыточных данных.	+			
6. Указано время выполнения задания.	+			
7. Имеется образец выполнения задания или описание правильного ответа.	+			
8. Разработаны критерии оценки задания, соответствующие его планируемым результатам.	+			
9. Наличие организационной части (особенности выполнения задания, формы организации деятельности, перечень оборудования.)	+			