

Вариант 2.

Задание 1. «Самара космическая».



Музей «Самара космическая» открыт 12 апреля 2007 года с целью пропаганды знаний и достижений в области космического ракетостроения и приобщения подрастающего поколения к ценностям отечественной культуры. Сейчас это современный культурно-просветительский центр, ориентированный на различные

категории посетителей: школьников, студентов, специалистов самарских предприятий и организаций, гостей города. Особенность музея, монумент ракета-носитель «Союз» высотой 55 метров и весом 53 тонны, размещена на фасаде здания музея.

Данный памятник посвящен юбилею полета в космос Юрия Гагарина.

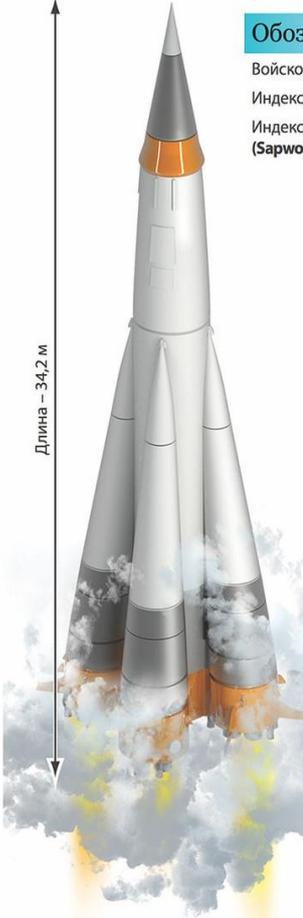
Это – настоящая ракета Р-7, изготовленная в Куйбышеве конструкторами «ЦСКБ - Прогресс». После того, как она выработала свой ресурс, ее внутреннее оборудование было демонтировано, а корпус перекрашен в белый цвет.

Вопрос 1 «Самара космическая».

Основные характеристики межконтинентальной баллистической ракеты Р - 7 представлены ниже.

Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7

После принятия на вооружение в 1960 году первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, СССР получил возможность нанесения ядерного удара по территории США



Обозначение	Назначение	Технические характеристики
Войсковое – Р-7 / Р-7А	Доставка к цели моноблочной термоядерной головной части мощностью 3Мт	Начальная масса 280 т
Индекс ГРАУ – 8К71 / 8К74		Масса головной части 5,3-5,5 т
Индекс НАТО – SS-6 (Sapwood)	Вывод космических аппаратов на околоземную орбиту	Масса топлива 253 т
		Топливо жидкий кислород, керосин
		Число ступеней 2

История

Разрабатывалась ЦКБ-1 под руководством С.П. Королева с 1954 г. для доставки ядерного боезапаса к цели на территории США

Первый пуск – 15 мая 1957 г. на Байконуре

С 1957 г. использовалась для доставки на орбиту космических аппаратов

Для базирования ракет в 1958 г. было принято решение о строительстве боевой стартовой станции (объект «Ангара») в районе г. Плесецк

16 июля 1960 г. впервые в Плесецке проведены два учебно-боевых пуска ракет

С 1960 по 1968 гг. стояла на боевом дежурстве в составе РВСН

На основе МБР Р-7 создано большое семейство ракет-носителей. Ряд модификаций («Молния», «Союз») эксплуатируются до сих пор

С 1957 по 2009 гг. произведено 1749 пусков ракет семейства Р-7, в том числе 1673 успешных (96%)

Зоны поражения ракетой при дальности полета 8000 км



- При запуске с космодрома «Плесецк»
- При запуске с космодрома «Байконур»

РИА НОВОСТИ © 2010

Какое именно топливо и сколько тонн использовалось для запуска межконтинентальной баллистической ракеты Р - 7? Ответ запишите строчными буквами через запятую.

Характеристики задания

1. Содержательная область: Количество
2. Компетентностная область: Применять
3. Контекст: Общественный
4. Объект оценки: Чтение и интерпретация данных, представленных в схеме.
5. Формат ответа: Задание с несколькими краткими ответами
6. Уровень сложности: Очень простой
7. Уровень функциональной грамотности: 1 уровень
8. Критерии оценивания (0 и 2 балла)

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
2 балла	Дан ответ: жидкий кислород, керосин, 253 тонны
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 2 «Самара космическая»



Ю.А.Гагарин на космическом корабле «Восток-1» пролетел вокруг Земли расстояние 50400 км со средней скоростью 28000 км\ч. Сколько витков вокруг Земли было совершено? Сколько времени длился полет? (радиус орбиты примерно 8000 км)



Средняя Длина окружности орбиты вычисляется по формуле:

$$C = 2\pi R, \text{ где } \pi \approx 3,14; R - \text{ радиус орбиты}$$

Характеристики задания.

1. Содержательная область: Пространство и форма
2. Компетентностная область: Применять
3. Контекст: Профессиональная деятельность
4. Объект оценки: Расчеты с извлечением данных из текста, вычисления с рациональными числами.
5. Формат ответа: Задание с развернутым ответом в виде текста
6. Уровень сложности: Простой
7. Уровень функциональной грамотности: 2 уровень
8. Критерии оценивания: (0, 3, и 5 баллов)

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
5 баллов	Дан верный ответ: Один виток. 1 час 48 минут или 1,8 часа. Приведено обоснование: $C = 2\pi R$; $C = 2 \cdot 3,14 \cdot 8000 = 50240$ км. Эта величина незначительно отличается от расстояния 50400 км. Значит, вокруг Земли был совершен один виток. Полет длился $50400 \text{ км} : 28000 \text{ км/ч} = 1,8 \text{ ч.} = 1 \text{ ч } 48 \text{ мин.}$
3 балла	<i>Вариант 1:</i> Дан верный ответ на оба вопроса, но не приведено обоснование. <i>Вариант 2:</i> Дан ответ: Один виток. Приведен возможный вариант подсчета длины окружности орбиты. <i>Вариант 3:</i> Дан ответ: 1 час 48 минут или 1,8 часа. Приведен возможный вариант подсчета длительности полета.
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 3 «Самара космическая».

Постоянная экспозиция музея «Самара космическая» содержит ряд уникальных экспонатов, это настоящие артефакты, составляющие ракетно-космической техники: «спутники-шпионы», жидкостные двигатели легендарных ракет, кресло-ложемент космонавта, огромные фотоаппараты и солнечные батареи первых спутников и другие впечатляющие детали. Интерактивные экспонаты расскажут о том, как предсказывают погоду, как работают навигационные системы, и как мы можем исследовать Землю и дальний космос. Также Вы узнаете, чем и как занимаются космонавты на орбитальной станции, как работают и как отдыхают, что едят, как моются и тренируются, какие ставят эксперименты и что из этого получается.

Учащиеся 10 класса Ирина и Петр предложили одноклассникам посетить музей. Набралась группа 5 человек: классный руководитель Валентина Петровна, Ирина, Петр, Руслан и Анна. Ирина взяла с собой младшую сестру Катю, которой 6 лет, а Петр пригласил дедушку Антона Дмитриевича.

СТОИМОСТЬ БИЛЕТОВ (САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР)	
1. Основная экспозиция «Самара Космическая» (зал первого этажа, вторник — воскресенье)	
Посетители основной категории	250 руб.
Студенты, учащиеся ПТУ, пенсионеры, школьники (16-18 лет)	200 руб.
Школьники (до 16 лет)	100 руб.
Проведение фото- и видеосессии (1,5 часа)	5 000 руб.
Услуга «Виртуальная реальность» (VR), (вторник-пятница)	
Запуск в космос (8:41 мин.)	
Посетители всех категорий	200 руб.
Льготное (бесплатное) посещение*	
Дошкольники, дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей, солдаты срочной службы, инвалиды I, II групп, ветераны всех войн, Герои Советского Союза, Герои Российской Федерации и полные кавалеры ордена Славы, социальные безработные со справкой, музейные работники России	бесплатно
Многодетные семьи	Каждый первый четверг месяца
Лица, не достигшие 18 лет ** Лица, обучающиеся по основным профессиональным программам	Каждая первая среда месяца
*Льготное посещение не включает в себя экскурсионное обслуживание.	
**Для групп численностью от 6 человек предоставляется скидка 15%	

Определите стоимость экскурсии для этой группы посетителей музея.

Характеристики задания.

1. Содержательная область: Изменение и зависимости
2. Компетентностная область: Количество
3. Контекст: Личный
4. Объект оценки: Расчеты с извлечением данных из текста, вычисления с рациональными числами

5. Формат ответа: Задание с развернутым ответом.
6. Уровень сложности: Средний
7. Уровень функциональной грамотности: 3 уровень
8. Критерии оценивания (0, 3 и 6 баллов)

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
6 баллов	<p>Дан ответ: 552,5 руб.</p> <p>Приведено обоснование: Стоимость экскурсии для классного руководителя Валентины Петровны — 150 рублей, для Ирины, Петра, Руслана и Анны — 100 рублей, для дедушки Антона Дмитриевича — 100 рублей, для Кати, которой 6 лет, экскурсия бесплатна.</p> <p>Группа больше шести человек. Скидка составит 15%.</p> <p>Составим выражение для нахождения стоимости покупки. $(150 + 4 \cdot 100 + 100) \cdot (1 - 0,15) = 650 \cdot 0,85 = 552,5$ руб.</p>
3 балла	<p><i>Вариант 1:</i> Названа верная стоимость экскурсии, однако не приведено обоснование ответа.</p> <p><i>Вариант 2:</i> Указана стоимость экскурсии без скидки.</p>
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 4 «Самара космическая».

В земных условиях каждому человеку, чтобы полноценно развиваться, в первую очередь необходима пища и вода. Каждый день у нас на завтрак, обед, ужин большое разнообразие продуктов и мы даже не задумываемся о том, как сложно этот процесс проходит в космосе. Первым человеком, который испробовал космическую еду непосредственно на орбите, разумеется, стал Юрий Гагарин. Несмотря на то, что его полет занял всего 108 минут и, проголодавшись космонавт не успел, план запуска подразумевал прием пищи. Ведь это был первый полет человека на орбиту Земли, и ученые вообще не знали, удастся ли космонавту нормально поесть в условиях нулевой гравитации, примет ли организм пищу.



По расчетам советских ученых, в день космонавту требуется 2800-3500 калорий, суточный рацион должен содержать около 140 граммов белка, около

118 граммов жиров и около 350 граммов углеводов. Рацион рекомендуется разбивать на четыре приема пищи.

Выполняя индивидуальный проект «Питание космонавтов на орбите» Александр составил дневное меню питания космонавтов.

Как Вы считаете, учел ли Александр суточную норму питания космонавтов?

Если нужна корректировка, что Вы можете предложить изменить Александру в рационе? Обоснуйте свой ответ.

Суточный рацион питания космонавта на борту.

Наименование продуктов	Масса, г		Содержание, г		
	Нетто	Воды	Белков	Жиров	Углеводов
Первый завтрак.					
Бекон рубленый	100	61,8	17,6	13,6	4,7
Картофельное пюре	50	2,5	4,0	9,2	30,1
Хлеб бородинский	45	18,9	6,6	1,0	21,0
Десерт фруктовый, слива, вишня	50	12,5	1,6	-	32,6
Кофе с сахаром	24	-	-	-	20,0
Итого:	269	95,7	26,1	23,8	108,4
Второй завтрак.					
Судак пикантный.	100	70,0	18,0	7,0	1,63
Галеты «Арктика»	25	2,4	2,4	2,6	17,6
Сок персиково-черносмородиновый с мякотью, с глюкозой	45	1,3	-	-	37,8
Итого:	170	63,7	20,4	9,6	86,5
Обед.					
Паштет перепелиный.	100	59,8	17,3	20,9	0,4
Борщ с мясом.	30	1,5	6,0	4,5	14,0
Говядина таллинская с картофельным пюре.	52,5	2,6	18,4	7,9	16,7
Хлеб ржаной московский.	45	18,9	2,9	1,1	20,7
Палочки из айвы.	50	12,5	0,5	-	34,2
Молоко коровье пастеризованное.	25	1,0	6,4	6,3	9,9
Итого:	302,5	96,3	51,5	40,2	95,9
Ужин.					

Ассорти мясное.	100	96,3	17,8	10,6	8,8
Творог с черносмородиновым пюре.	165	60,8	13,5	22,6	40,6
Хлеб пшеничный сдобный.	30	9,6	2,7	2,3	15,0
Чай с сахаром.	46	-	-	-	40,0
Итого:	341	155,5	34,0	35,5	104,4
Икра любительская.	82,5	52,0	3,3	11,1	11,5

Характеристика задания

1. Содержательная область: Неопределенность и данные
2. Компетентностная область: Рассуждать
3. Контекст: Общественный/Профессиональный
4. Объект оценки: Расчеты с извлечением данных из текста. Подбор и обоснование нескольких вариантов ответа, построение логических рассуждений в нетипичном контексте
5. Формат ответа: Задание с развернутым ответом в виде текста
6. Уровень сложности: Сложный
7. Уровень функциональной грамотности: 4 уровень
8. Критерии оценивания: (0, 5, 7 и 8 баллов)

Система оценивания.

Баллы	Содержание критерия
8 баллов	<p>Дан верный ответ: <i>в рационе превышено содержание углеводов, содержание белков и жиров примерно соответствует нормативам.</i></p> <p>Приведено обоснование:</p> <p><i>Содержание белков: $26,1 + 20,4 + 51,5 + 34,0 + 3,3 = 135,3$ (при норме около 140 граммов белков)</i></p> <p><i>Содержание жиров: $23,8 + 9,6 + 40,2 + 35,5 + 11,1 = 120,2$ (при норме около 118 граммов жиров).</i></p> <p><i>Содержание углеводов: $108,4 + 86,5 + 95,9 + 104,4 + 11,5 = 406,7$ (при норме около 350 граммов углеводов).</i></p> <p>В ответе содержится предложение о корректировке рациона: <i>Можно уменьшить количество углеводов в продуктах на ужин (например, отказаться от чая).</i></p> <p>Возможны другие варианты по уменьшению содержания углеводов в</p>

	рационе.
7 баллов	<p>Дан верный ответ: <i>в рационе превышено содержание углеводов, содержание белков и жиров примерно соответствует нормативам.</i></p> <p>Частично приведено обоснование: <i>Содержание белков: $26,1 + 20,4 + 51,5 + 34,0 + 3,3 = 135,3$ (при норме около 140 граммов белков)</i> <i>Содержание жиров: $23,8 + 9,6 + 40,2 + 35,5 + 11,1 = 120,2$ (при норме около 118 граммов жиров).</i> <i>Содержание углеводов: $108,4 + 86,5 + 95,9 + 104,4 + 11,5 = 406,7$ (при норме около 350 граммов углеводов).</i></p>
5 баллов	<p>Дан верный ответ: <i>в рационе превышено содержание углеводов, содержание белков и жиров примерно соответствует нормативам.</i></p>
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

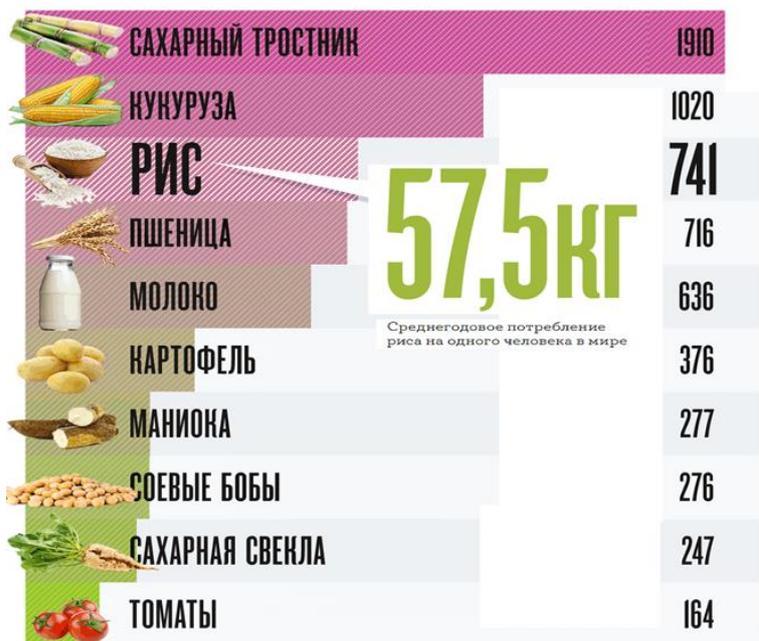
Задание 2. «Кулинарное искусство»



Катя и Оля учатся в техникуме кулинарного искусства. Они изучают технологии приготовления различных блюд. Технологии приготовления блюд базируются на основных способах обработки, к которым относятся: варка и жарка, тушение и

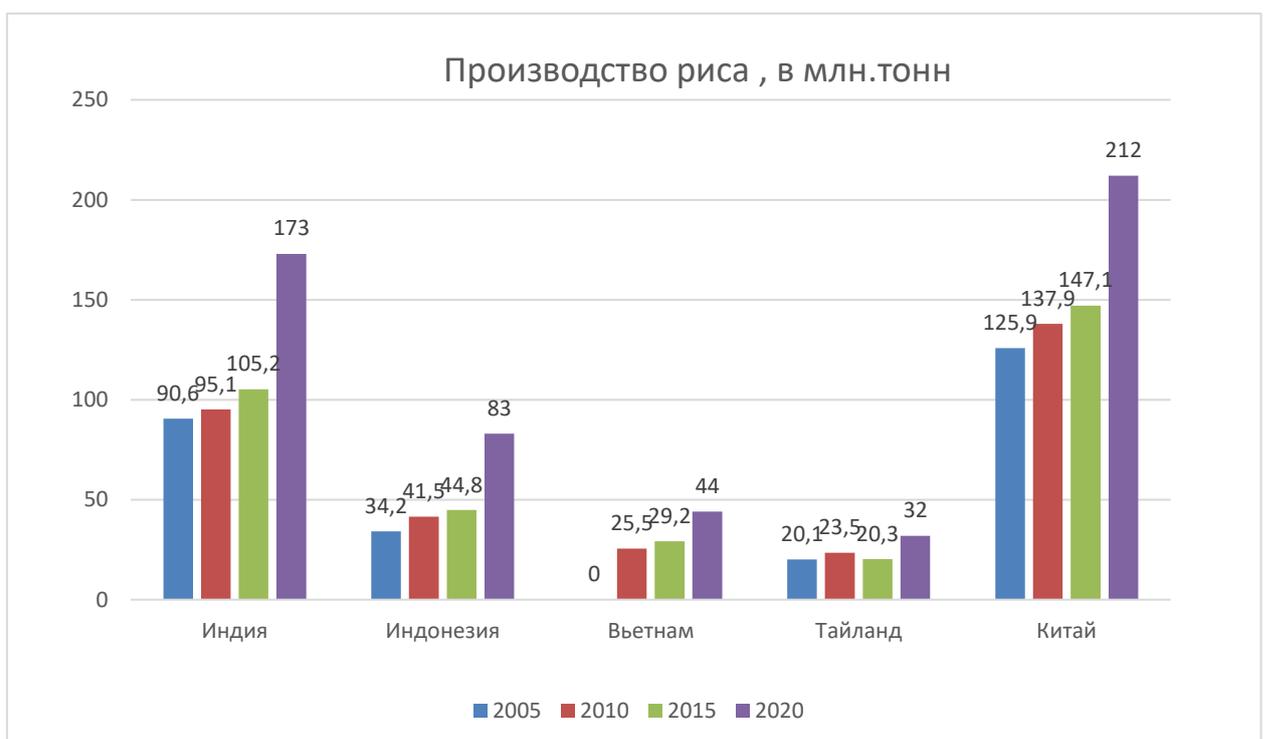
запекание, сушение и копчение, маринование и соление всевозможных продуктов. У каждой национальности и в каждой стране свои предпочтения и традиции, которые происходят из глубины веков.

Вопрос 1 «Кулинарное искусство»



При подготовке к семинару Катя нашла ссылку на следующую информацию.

Рис – лидер по объему потребления в мире. Это основной продукт питания более чем для половины населения Земли. Это основной продукт питания более чем для половины населения Земли.



Пользуясь диаграммой, ответьте на вопрос: на сколько млн. тонн производство риса в Китае больше, чем в Индонезии в 2020 году? Ответ запишите числом без единиц изменения

Характеристика задания

1. Область содержания: Неопределенность и данные
2. Контекст: общественная жизнь
3. Мыслительная деятельность: формулировать

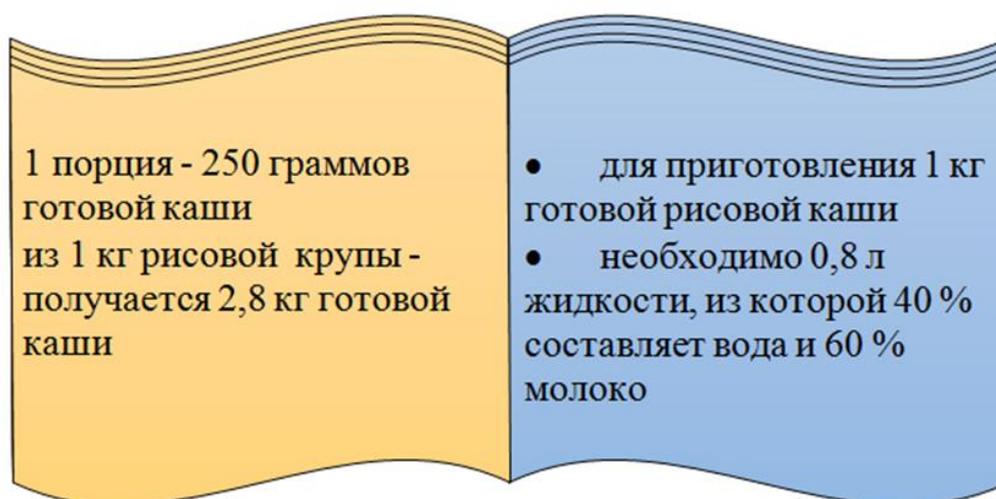
4. Объект оценки (предметный результат): исследовать ситуацию частично знакомую, алгоритмизированную; работать с информацией, представленной в различных формах (текста, таблицы, диаграммы столбчатой или круговой, схемы, рисунка, чертежа с обозначением видимых и невидимых элементов геометрической фигуры) в контексте конкретной проблемы; удерживать условия задания в процессе решения.
5. Формат ответа: краткий
6. Уровень сложности: очень простой.
7. Уровень функциональной грамотности: 1 уровень.
8. Критерии оценивания (0 или 2 балла):

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
2 балла	Дан полный верный ответ в указанном формате: 129
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 2 «Кулинарное искусство»

На занятиях по теме «Каша и блюда из круп» при вычислении массы готового продукта учащиеся считают, что:



Катя и Оля должны рассчитать, сколько литров воды и сколько литров молока необходимо для приготовления 8 кг рисовой каши.

Сделайте расчёты и приведите ответ.

Характеристика задания

1. Область содержания: количество.
2. Контекст: профессиональная деятельность.
3. Мыслительная деятельность: применять математические процедуры.
4. Объект оценки: исследовать ситуацию частично знакомую, не алгоритмизированную; работать с информацией, представленной в текстовой форме; использовать знания в нетипичных контекстах;
5. Формат ответа: задание с несколькими текстовым ответом
6. Уровень сложности: Простой
7. Уровень функциональной грамотности: 2 уровень
8. Критерии оценивания (0, 3 или 5 баллов):

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
5 баллов	Дан верный ответ: 2,56 л воды и 3,84 л молока Приведено обоснование: $0,8 * 8 = 6,4$л-всего жидкости $6,4 : 100 * 40 = 2,56$ л - воды $6,4 : 100 * 60 = 3,84$ л - молока.
3 балла	Дан верный ответ без обоснования: 2,56 л воды и 3,84 л молока
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 3 «Кулинарное искусство»

Катя и Оля изучили информацию в кулинарной книге.

Используя данные, определите количество рисовой крупы, воды и молока для приготовления 70 порций жидкой рисовой каши. Запишите ответ и приведите решение.

В зависимости от количества жидкости каши делятся на три вида – **жидкие** кашицы, **вязкие** размазни и крутые, **рассыпчатые** каши.

• При варке каши необходимо соблюдать соотношение жидкости и крупы:

- **жидкие 1 : 6**
- **вязкие 1 : 4**
- **рассыпчатые 1 : 2**



Характеристика задания

1. Область содержания: количество.
2. Контекст: профессиональная деятельность
3. Мыслительная деятельность: интерпретировать и применять.
4. Объект оценки: реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, нахождение процента от числа, реальные расчёты
5. Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами
6. Уровень сложности: Средний
7. Критерии оценивания (0, 3 или 6 баллов):
8. Уровень функциональной грамотности – 3 уровень.

Система оценивания

Баллы	Содержание критерия
6 баллов	Дан правильный ответ: 2,5 кг рисовой крупы, 6 кг воды, 9 кг молока. Приведено обоснование: $250 \text{ г} * 70 \text{ порций} = 17500 \text{ г} = 17,5 \text{ кг}$ (общий вес продукта) $17,5 : 7 = 2,5 \text{ кг}$ (содержит 1 часть готовой каши) $2,5 * 1 = 2,5 \text{ кг}$ (рисовой крупы) $2,5 * 6 = 15 \text{ кг}$ жидкости $15 : 100 * 40 = 6 \text{ кг}$ (воды) $15 : 100 * 60 = 9 \text{ кг}$ (молока)
3 балла	Вариант 1: Дан правильный ответ: 2,5 кг рисовой крупы, 6 кг воды, 9 кг молока , однако не приведено обоснование ответа. Вариант 2: Указана стоимость экскурсии без скидки.
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Вопрос 4 «Кулинарное искусство»

Катю и Олю заинтересовали меню и условия доставки пиццы в японском кафе: Катя хочет заказать себе обед, состоящий из горячего блюда, салата и десерта. Цены и условия доставки представлены в таблице.

Горячие блюда		Салаты		Десерты	
Название блюда	Цена, руб.	Название блюда	Цена, руб.	Название блюда	Цена, руб.
Лапша с говядиной 	240	Японский салат 	225	Ореховый торт 	190
Гречка с курицей 	260	Летний салат 	150	Фруктовый кекс 	220
Острая курица 	225	Цезарь 	250	Сладкие роллы 	265
Котлеты с соусом 	290	Полезный салат 	195	Чизкейк 	210
стоимость доставки заказов до 690 рублей – 150 рублей			от 695 рублей – доставка бесплатно		

Какой набор блюд может заказать Катя, если она хочет потратить как можно меньшую сумму денег, но при этом получить бесплатную доставку? Перечислите все возможные варианты.

Характеристика задания

1. *Область содержания:* Неопределённость и данные.
2. *Контекст:* профессиональная деятельность
3. *Мыслительная деятельность:* рассуждать, оценивать.
4. *Объект оценки:* Перебор вариантов с использованием данных таблицы, реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с целыми числами
5. *Формат ответа:* текстовый
6. *Уровень сложности:* Сложный
7. *Уровень функциональной грамотности – 4 уровень*
8. *Критерии оценивания (0, 5, 7 или 8 баллов):*

Система оценивания

Код	Содержание критерия
8 баллов	Дан правильный ответ – <i>три варианта набора блюд на наименьшую сумму в 695 рублей:</i> <i>1. Котлеты с соусом+Полезный салат+Чизкейк</i> <i>2. Острая курица+Цезарь+Фруктовый кекс</i> <i>3. Гречка с курицей+Японский салат+Чизкейк</i>
7 баллов	Представлены два любые варианта
5 баллов	Найден один вариант набора блюд
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует

Характеристика уровней функциональной грамотности:

от 2 до 4 баллов. 1 уровень функциональной грамотности (вычитывание – читательская грамотность, узнавание и понимание – математическая грамотность): умение извлекать (вычитывать) информацию из текста и делать простые умозаключения (несложные выводы) о том, о чем говорится в тексте; обобщать информацию текста. С точки зрения математического содержания, на 1 уровне учащиеся находили и извлекали информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях.

от 5 до 14 баллов. 2 уровень функциональной грамотности (интерпретация – читательская грамотность, понимание и применение – математическая грамотность): умение анализировать, интегрировать и интерпретировать сообщения текста, формулировать на их основе более сложные выводы; находить в текстах скрытую информацию и предъявлять её в адекватной форме; соотносить изображение и вербальный текст, применять математические знания (знания о математических явлениях) для решения разного рода проблем, практических ситуаций. На втором уровне учащиеся способны применять знания о масштабе, совершать реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и несплошного текста, определять зависимости геометрических фигур, находить площади геометрических фигур. На данном уровне учащиеся переводят текстовые задания с языка контекста на язык математики. Процесс моделирования данных заданий включает: понимание, структурирование, моделирование, вычисления, применение математических знаний.

от 15 до 26 баллов: 3 уровень функциональной грамотности (оценка – читательская грамотность, анализ и синтез – математическая грамотность): умение анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте, опираясь на умения размышлять о сообщениях текста и оценивать содержание, форму, структурные и языковые особенности текста; оценивать полноту и достоверность информации, формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.

от 27 до 42 баллов: 4 уровень функциональной грамотности (применение – читательская грамотность, рефлексия в рамках математического содержания – математическая грамотность): учащийся может применить полученную в результате чтения информацию для объяснения новой ситуации, для решения практической задачи без привлечения или с привлечением фоновых знаний; формулировать на основе текста собственную гипотезу; выявлять связь между прочитанным и современным миром. Для успешного прохождения данного уровня учащийся должен уметь интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой или общественной ситуации.