**Консультация с использованием**

**информационно-телекоммуникационных технологий**

**Введение**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование разработки | Решение задач по теме «Сухофрукты» (ЕГЭ профиль и ОГЭ) |
| Целевая группа | *Руководители методических объединений учителей математики, учителя математики* |
| Область применения разработки | *Обеспечение выполнения плана мероприятий по реализации в Алтайском крае проекта «Мобильная сеть учителей математики» в 2021 году (Приказ АИРО им. А.М. Топорова от 22.10.2021 №198)* |

1. **Основания для разработки**

|  |  |
| --- | --- |
| Документ (документы), на основании которых выполняется работа | *План мероприятий по реализации в Алтайском крае проекта «Мобильная сеть учителей математики» в 2020 году (Приказ АИРО им. А.М. Топорова от 22.10.2021 №198)*  *План работы мобильной сети учителей математики Алтайского края* |

1. **Назначение разработки**

|  |  |
| --- | --- |
| Цель | *Содействие развитию профессиональной (предметной) компетентности учителей математики – формирование конкретных знаний, умений и навыков в области текстовых задач* |

**Решение задач по теме «сухофрукты» (ЕГЭ профиль и ОГЭ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ** | **СОДЕРЖАНИЕ** |
|  | **Ключевые слова** | Пропорция. Процент. Масса сухого вещества |
|  | **Аннотация к содержанию консультации** | Содержание консультации раскрывает опыт работы учителя математики по формированию и развитию у обучающихся умений решать задачи по теме «сухофрукты», используя таблицу |
|  | **Запрос на консультирование** | Как научить решать задачи, используя определения |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Текст консультации**  В последнее время довольно часто встречаются задачи на сухофрукты на ЕГЭ по профильной математике и ОГЭ вторая часть. В школьном курсе математики такие задачи встречаются очень редко, поэтому у учащихся вызывают затруднения.  На практике оказывается, что для решения таких задач нужно уметь составить и решить пропорцию. Помнить, что все целое 100%. Для удобства решения задачи заполнить универсальную таблицу, не забывая о том, что доля «сухого» вещества в свежих и высушенных фруктах одинакова:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие фрукты | Высушенные фрукты | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % |  |  | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* |  |  |   **Примеры задач**  **Пример 1.** **Виноград содержит 90% влаги, а изюм 5%. Сколько потребуется килограммов винограда для получения 40 кг изюма?**  **Решение.**  **Для решения задачи заполним таблицу, исходя из условия:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие фрукты (виноград) | Высушенные фрукты  (изюм) | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % | **90** | **5** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **?** | **40** |     **Продолжим заполнение таблицы (выделены значения синим цветом). Виноград содержит 90% влаги или воды, значит сухого вещества 100%-90% = 10%. Изюм содержит 5% влаги или воды, значит сухого вещества 100%-5% = 95%.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие фрукты (виноград) | Высушенные фрукты (изюм) | | Сухое вещество | % | **10** | **95** | | *m* |  |  | | Вода | % | **90** | **5** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **?** | **40** |     **Сравниваем столбцы изюм и виноград. Ищем тот столбец, где три величины известны и, составляя пропорцию, можем найти четвертую величину. В нашем случае это столбец изюм. Составляем пропорцию, используя данные этого столбца.**  **100% - 40 кг**  **95% -** *х* **кг**  *х* **=**  *х***= 38**  **Получаем, что масса сухого вещества 38 кг.**  **Продолжим заполнение таблицы (зеленый цвет):**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие фрукты (виноград) | Высушенные фрукты (изюм) | | Сухое вещество | % | **10** | **95** | | *m* | **38** | **38** | | Вода | % | **90** | **5** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **?** | **40** |   **Видим, что в столбце виноград теперь известны три величины. Составляем пропорцию**  **100% -** *y* **кг**  **10% - 38 кг**  *y* **= 380**  **380 кг винограда потребуется.**  **Можно решить без пропорции, 10% – это часть от 100%, значит, можно просто умножить на 10.**  **Ответ: 380 кг.**  **Пример 2. В 100г грибов содержится 90% воды. Через некоторое время содержание воды уменьшилось до 80%. Сколько теперь весят грибы?**  **Решение.**  **Для решения задачи заполним таблицу, исходя из условия:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие грибы | Сухие грибы | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % | **90** | **80** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **100** | **?** |     **Продолжим заполнение таблицы (выделены значения синим цветом). Виноград содержит 90% влаги или воды, значит сухого вещества 100%-90% = 10%. Изюм содержит 5% влаги или воды, значит сухого вещества 100%-80% = 20%.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие грибы | Сухие грибы | | Сухое вещество | % | **10** | **20** | | *m* |  |  | | Вода | % | **90** | **80** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **100** | **?** |     **Сравниваем столбцы свежие грибы и сухие грибы. Ищем тот столбец, где три величины известны и, составляя пропорцию, можем найти четвертую величину. В нашем случае это столбец свежие грибы. Составляем пропорцию, используя данные этого столбца.**  **100% - 100 г**  **10% -**  *х* **г**  *х* **= 10**  **Получаем, что масса сухого вещества 10 г. (Можно решить без пропорции: 10% – это от 100%, поэтому 100 г : 10 = 10 г)**  **Продолжим заполнение таблицы (зеленый цвет):**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие грибы | Сухие грибы | | Сухое вещество | % | **10** | **20** | | *m* | **10** | **10** | | Вода | % | **90** | **80** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **100** | **?** |   **Видим, что в столбце сухие грибы теперь известны три величины. Составляем пропорцию:**  **100% -** *y* **г**  **20% - 10 г**  *y* **=**  *y* **= 50**  **50 г – масса сухих грибов.**  **(Без пропорции 20% – это от 100%. 10 · 5 = 50 г)**  **Ответ: 50 г.**  **Примеры задач**  **Пример 3. Из 22 кг свежих грибов получается 2,5 кг сухих, содержащих 12% воды. Каков процент воды в свежих грибах?**  **Решение.**  **Для решения задачи заполним таблицу, исходя из условия:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие грибы | Сухие грибы | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % | **?** | **12** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **22** | **2,5** |     **Продолжим заполнение таблицы (выделены значения синим и зеленым цветом):**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие грибы | Сухие грибы | | Сухое вещество | % |  | **88** | | *m* | **2,2** | **2,2** | | Вода | % | **?** | **12** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **22** | **2,5** |   **Сравниваем столбцы свежие грибы и сухие грибы. Ищем тот столбец, где три величины известны и, составляя пропорцию, можем найти четвертую величину. В нашем случае это столбец сухие грибы. Составляем пропорцию, используя данные этого столбца:**  **100% - 2,5 кг**  **88% -** *х* **кг**  *х* **= 2,2**  **Получаем, что масса сухого вещества 2,2 кг.**  **Такое же количество сухого вещества содержится и в свежих грибах.**  **Составляем пропорцию:**  **100% - 22 кг**  *y* **% - 2,2 кг**  ***y* = 10**  **10 % составляет сухое вещество от общей массы, значит, воды будет 100%-10% = 90%**  **Ответ: 90%.**  **Пример 4.** На складе было 100 кг ягод. Анализ доказал, что в ягодах было 99% воды. Через некоторое время содержание воды упало до 98%. Сколько теперь весят ягоды?  **Решение.**  **Для решения задачи заполним таблицу, исходя из условия:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие ягоды | Сушеные ягоды | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % | **99** | **98** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **100** | **?** |     **Продолжим заполнение таблицы (выделены значения синим и зеленым цветом):**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Свежие ягоды | Сушеные ягоды | | Сухое вещество | % | **1** | **2** | | *m* | **1** | **1** | | Вода | % | **99** | **98** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **100** | **?** |   **Сравниваем столбцы свежие ягоды и сушеные ягоды. Ищем тот столбец, где три величины известны и, составляя пропорцию, можем найти четвертую величину. В нашем случае это столбец свежие ягоды. Поскольку у нас масса ягод 100 кг, то 1% сухого вещества будет составлять 1 кг.**  **Такое же количество сухого вещества содержится и в сушеных ягодах. Составляем пропорцию:**  **100% -** *y* **кг**  **2 % - 1 кг**  *y* **= 50**  **50 кг – масса сушеных ягод.**  **Ответ: 50 кг.**  **Пример 5.** Пчелы, перерабатывая нектар в мед, освобождают его от воды. Нектар содержит 70% воды, а полученный из него мед -16%. Сколько килограммов нектара требуется для получения 1 кг меда?  **Решение.**  **Для решения задачи заполним таблицу, исходя из условия:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Нектар | Мед | | Сухое вещество | % |  |  | | *m* |  |  | | Вода | % | **70** | **16** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **?** | **1** |   **Продолжим заполнение таблицы (выделены значения синим и зеленым цветом):**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показатели | | Нектар | Мед | | Сухое вещество | % | **30** | **84** | | *m* | **1** | **1** | | Вода | % | **70** | **16** | | *m* |  |  | | всего | % | **100** | | | *m* | **?** | **1** |   **Сравниваем столбцы нектар и мед. Ищем тот столбец, где три величины известны и, составляя пропорцию, можем найти четвертую величину. В нашем случае это столбец мед. Составляем пропорцию, используя данные этого столбца.**  **100% - 1 кг**  **84% -** *х* **кг**  *х* **= 0,84**  **Получаем, что масса сухого вещества 0,84 кг.**  **Такое же количество сухого вещества содержится и в нектаре. Составляем пропорцию:**  **100% -** *y* **кг**  **30 % - 0,84 кг**  *y* **= 2,8**  **2,8 кг нектара.**  **Ответ: 2,8 кг.**  **Задачи для самостоятельного решения**   1. **Для хранения на склад завезли 1000кг грибов. Содержание воды составляло 99%, после хранения часть воды испарилась и стала составлять 98%. Какова стала масса грибов после хранения? (Ответ: 500 кг)** 2. **Собрали 8 кг свежих цветов ромашки. Влажность которых 85%. После сушки влажность – 20%. Чему равна масса цветов после сушки? (Ответ: 1,5 кг)** 3. **Сколько килограммов воды надо выпарить из 100кг массы, содержащей 90% воды, чтобы получить массу, содержащую 80% воды? (Ответ: 50 кг)** 4. **На складе хранилась 51 т зерна, влажность которого была 20%. Перед закладкой зерна в хранилище его просушили, доведя влажность до 15%. Сколько тонн зерна засыпали в зернохранилище? (Ответ: 48 т)** 5. **Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные – 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов? (Ответ: 80 кг)** 6. **Свежие фрукты содержат 86 % воды, а высушенные — 23 %. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных фруктов? (Ответ: 396 кг)** 7. **Свежие яблоки содержат 80% воды, а сушеные 10%. Сколько надо взять свежих яблок, чтобы получить 6 кг сушеных яблок? (Ответ: 27 кг)** 8. **На столе лежал расколотый арбуз массой 10кг, содержащий 99% воды. Через некоторое время часть воды испарилась, и ее процентное содержание в арбузе понизилась до 96%. Найдите новую массу арбуза (Ответ: 2,5 кг)** 9. **Свежий гриб содержит 90% воды, а сушеный – 15%. Сколько получится сушеных грибов из 17кг свежих? (Ответ: 2 кг)** | |
| **Список литературы и других источников по теме** | 1. [fipi.ru](http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=5z3n36&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=2202.WpI1Fpre4hL0zH5G6Htq5HFqbGxpZnFiZW9teXV0ZWI.5a1c8f5b5fe575f870b2236568e3b029abdfb6fe&uuid=&state=jLT9ScZ_wbo,&&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFJCYZnAipb25wiTJaNgp60eaGtJOuJxt7IL2oVbv5VESOFGs07sSsFNYfRgGWMHoFWIo7oE7uds3bwUaX7CLn1gWemnLTgb8-Jpxf2gCAdIDMQECQznTAsyrR8hwV4GhmWmgUWnGoz0WDfJfuUyi2OPCds4ScHQPxoUAyVtIey8ARQAPlzAwyKUXFN5rQ-CoiGnqwWDIFsgnQB-ULoDxWanBUJs7HFcC3WWuWgmPELImiXUIFDqTP0MFhUv4jIFbTSxXrw1i6pkrmBNbK3hmLbeNkUTKGR8i8pY3E_zcxl8CGsbbMm2zc4w8jOKootJ28nmpFTjDua06EQtMOC-wG7b3ormr_62AZ87s80qzN1lzlQxIANYA1_dA1treZmEGnEdBmoZ6gEkxOGjWcBUt_0SA7DIanCLICZ81P-sYqhYck0bN-dDBqawvbawRaMbw4sIe5fVjJnCgNOM95-hjig-8LAtl09TqbNuIGO-IL9eTvHCd_n7m5GBIvJPGxAAY5g,,&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxazVKcXJKTHpxci0xUmcxdDRLbWNpMDdFdzVwOUxsa01CTERQUkEtSmF0MjUybGw3WHJpRGtDWVBqaHcyLWxnRHFHNHVmY3Z4VUdJ&sign=729caa4fef66dcfeff282ca2761064df&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpVBUyA8nmgRFSkmcF3yD8E0CH-oI8WbAilAmZyRZlWWk19sDe1iELLF__Ie6qKR6sqdn8IW1a1RDECG3JHcDA5A,,&l10n=ru&rp=1&cts=1583084970632%40%40events%3D%5B%7B%22event%22%3A%22click%22%2C%22id%22%3A%225z3n36%22%2C%22cts%22%3A1583084970632%2C%22fast%22%3A%7B%22organic%22%3A1%7D%2C%22service%22%3A%22web%22%2C%22event-id%22%3A%22k79bx11krd%22%7D%5D&mc=4.20184123230257&hdtime=80089.005) **– Сайт ФИПИ.** 2. http://reshyzadachy.blogspot.com/2016/03/blog-post\_26.html 3. [https://4ege.ru/](https://4ege.ru/%20) – Сайт подготовки к ЕГЭ и ОГЭ. 4. <https://academyege.ru/> **- сайт Академия ЕГЭ** 5. <https://ege.sdamgia.ru> **– Сайт "Решу ЕГЭ".** 6. ЕГЭ 2020. Математика. 36 вариантов. Профильный уровень. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / Под ред. Ященко И.В. |
| **Автор-составитель** | Маркова Ольга Алексеевна, учитель математики МБОУ «Ремзаводская СОШ» Павловского района |