

Математические задачи с практическим содержанием

Л. Деревянко

Для овладения и управления современной техникой и технологией нужна серьёзная общеобразовательная подготовка, включающая в качестве неперменного компонента знания по математике.

Наличие знаний не означает, что они являются активным запасом учащихся, что ученики способны применять их в различных конкретных ситуациях. Такая способность не появляется стихийно. Она формируется в процессе целесообразного педагогического воздействия, обеспечивающего приобретение школьниками таких знаний, на которые они смогут широко опираться в трудовой и общественной деятельности. Подобный уровень математической подготовки достигается в процессе обучения, ориентированного на широкое раскрытие связей математики с окружающим миром, с современным производством.

Возможность осуществления таких связей обусловлена тем, что:

а) многочисленные математические закономерности, изучаемые в школе, широко используются в организации, технологии, экономике современного производства, в конкретных производственных процессах;

б) умения и навыки по математике, предусмотренные школьной программой, находят непосредственное применение в производительном труде;

в) процесс трудового обучения и воспитания учащихся в современных условиях немаловажен без опоры на математические знания.

Связь преподавания математики с трудом позволяет «материализовать» знания школьников, помогает им понять жизненную необходимость знаний, приобретаемых в школе.

В осуществлении связи преподавания математики с практической деятельностью особую значимость приобретает производственное окружение школы: именно с ним, как правило, связаны профессиональная ориентация, профессиональная подготовка, производительный труд учащихся. Это создаёт предпосылки для реализации такой связи в наиболее естественных и близких ученикам условиях.

Цели и задачи:

а) формирование умения применять знания по математике в практической деятельности;

б) выработка у учеников навыков самостоятельной работы;

в) обучение школьников способам учёта результатов своего труда и выполнению простых практических расчётов;

г) развитие творческого мышления учащихся.

Сущность задач с практическим содержанием

Под математической задачей с практическим содержанием (задачей прикладного характера) мы понимаем задачу, фабула которой раскрывает приложения математики в смежных дисциплинах, знакомит с её использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций.

Требования к задачам

К задачам с практическим содержанием предъявляются, наряду с общими требованиями, следующие дополнительные требования:

а) познавательная ценность задачи и её воспитывающее влияние на учеников;

б) доступность школьникам используемого в задаче математического материала;

в) реальность описываемой в условии задачи ситуации, числовых значений данных, постановки вопроса и полученного решения.

Желательно знакомить учеников с методами решения задачи, применяемыми на практике, если эти методы отличны от используемых в школе и доступны для учащихся.

Особенности применения задач экономического содержания

Использование задач с экономическим содержанием на уроках матема-

тики и во внеклассной работе по математике создаёт условия для:

а) разъяснения учащимся сущности экономических терминов, часто употребляемых в задачах;

б) формирования у учеников некоторых представлений об экономике страны;

в) воспитания у школьников бережного отношения к национальному богатству страны;

г) ознакомления учащихся с применением некоторых математических методов в экономике.

При решении значительного числа задач по математике школьники встречаются с такими экономическими терминами, как план, оплата труда, производительность труда, норма выработки, цена, стоимость и другими. Учителю необходимо создать у учеников верные представления об употребляемых в задачах экономических понятиях.

Содержание задач непосредственно связано с работой учащихся в детских мини-предприятиях, организованных в школе в рамках программы «Образовательно-предпринимательская деятельность в общеобразовательной школе».

Примеры задач

Задачи, 5–6-е классы

Тема: «Действия с натуральными числами»

1. На изготовление одной пары носков ручной вязки вязальный цех расходует 140 г полушерстяной пряжи. Сколько пряжи необходимо купить для изготовления 12 пар таких же носков?

2. Купили 400 г белой пряжи и 200 г синей. Хватит ли этой пряжи для того, чтобы связать 15 пар детских носочков, если расход пряжи на одно изделие составляет 60 г? 40 г?

Тема: «Проценты»

1. Вязальный цех реализует носки машинной вязки по цене 43 рубля. Стоимость пряжи, затраченной для их изготовления, составляет 60%. Найдите стоимость пряжи.

Задачи на оптимизацию (7–11-е классы)

1. В швейном цехе имеются 84 м ткани. На шитьё одного халата требуется 4 м ткани, а одной пижамы — 3 м. Сколько требуется изготовить халатов и пижам для получения наибольшей прибыли от реализации продукции, если халат стоит 420 рублей, а пижама — 280 рублей? Известно, что халатов требуется изготовить не менее 7 штук.

2. Для изготовления изделий А и Б вязальный цех должен израсходовать 6 кг различной пряжи. Затраты и прибыль на одно изделие указаны в таблице.

Определите план выпуска продукции, при котором будет достигнута наибольшая прибыль.

Изделие	А	Б
Затраты на одно изделие, г	600	400
Прибыль на одно изделие, руб.	15	12

3. 5 м и 4 м ткани необходимо раскроить для пошива некоторых изделий. Как раскроить ткань, чтобы максимально использовать ткань и получить одинаковое количество изделий длиной 60 см и 70 см?

Задачи для лабораторных и практических работ

Вариант I

1. Узнай на рынке стоимость продуктов, необходимых для заготовок.
2. Просчитай затраты.
3. Сравни полученный результат со стоимостью аналогичного продукта на рынке или в магазине.
4. Ответь на вопрос: «Что экономнее для семьи: покупать готовое или изготавливать самим?»

5. Найди или придумай сам рецепты заготовок, которые позволят семье значительно экономить семейный бюджет.

Вариант II

1. Узнай на рынке стоимость продуктов, необходимых для приготовления салата.
2. Просчитай затраты.
3. Подумай, можно ли предложенные блюда включить в ежедневное меню или только в праздничное?
4. Найди или придумай сам рецепты блюд, которые бы отвечали требованиям: вкусно, полезно, доступно, экономно.

Приложение

Рецепты

Капуста острая

Состав: капуста — 4–5 кг.(2 вилка), морковь — 5–6 шт., лук репчатый — 2 головки, чеснок — 1 головка, перец горький — 2 стручка.

Маринад: на 1 литр холодной кипячёной воды: сахар — 1 ст., соль — 3 ст. л., уксус — 1,5 ст. л.

Способ приготовления. Капусту мелко нарезать. Морковь натереть на терке. Лук нарезать полукольцами. Порубить перец. Выдавить чеснок. Всё перемешать. Переложить в ведро, слегка потрясти и залить маринадом. Придавить грузом. Дать постоять 5–6 часов. Разложить по банкам. Залить оставшимся рассолом. Хранить в холодильнике.

Фасолевая закуска

Состав: фасоль — 1 кг, перец сладкий — 1 кг, морковь — 1 кг, лук репчатый — 0,5 кг, помидоры — 2 кг (или 300 г томатной пасты).

Способ приготовления. Фасоль отварить до готовности. Морковь натереть на тёрке и потушить на масле, посолить. Перец нарезать кубиками, потушить на масле. Потушить помидоры. Всё смешать, довести до кипения. Добавить соль, сахар по вкусу, перец горошком (10 шт.). В последнюю очередь добавить 4–5 зубчиков чеснока (подавить). Перемешать. Разложить по банкам. Стерилизовать в духовке 5–10 мин, закатать крышками.

Закуска из кабачков

Состав: кабачки (крупные) — 2–3 шт., помидоры — 0,5 кг, перец сладкий — 2–3 шт., лук репчатый — 2 головки.

Для соуса: кетчуп — 0,5 л, сахар — 1 ст., вода — 1 ст., масло подсолнечное — 1 ст., уксус (70%) — 1 ст. л.

Способ приготовления. Приготовить соус. Довести его до кипения. Опустить в него нарезанные кубиками кабачки. Кипятить 15 минут. Добавить нарезанные кубиками помидоры. Кипятить 10 минут. Добавить нарезанный кубиками перец. Кипятить ещё 10 минут. Последним добавить лук и ещё прокипятить всё 10 минут. Разложить в банки.

Салат «Болгарский»

Состав: помидоры — 4–5 шт., брынза — 100 г, чеснок — 1–2 зубчика, зелень — по вкусу.

Способ приготовления. Помидоры нарезать средними дольками, брынзу — крупными кубиками. Добавить мелко нарезанный чеснок. Заправить майонезом.

Салат «Аппетитный»

Состав: яблоки — 2 шт., крабовые палочки — 100 г, рис — 1 ст. л., кукуруза — 1 банка, яйцо — 2 шт.

Способ приготовления. Яблоки очистить, порезать соломкой. Крабовые палочки нарезать соломкой. Яйца и рис предварительно отварить. Всё смешать. Заправить майонезом.

Салат «Пикантный»

Состав: апельсины — 2 шт., оливки зелёные без косточек — 1 банка, чеснок — 2 зубчика.

Способ приготовления. Апельсины нарезать кубиками, оливки — колечками. Выдавить чеснок. Всё перемешать. Заправить маслом.

Салат «Южный»

Состав: апельсины — 3 шт., грецкие орехи — 100 г, чеснок — 2–3 зубчика.

Способ приготовления. Апельсины нарезать кубиками. Смешать с мелко нарезанными орехами и чесноком. Заправить маслом.

Пирог «Минутка»

Состав: яйцо — 3 шт., сахар — 1 ст., сода — 1 ч.л., маргарин — 1 пачка, мука — 1,5 ст.

Для начинки: джем или варенье.

Способ приготовления. Замесить тесто, чтобы не липло к рукам. $\frac{3}{4}$ всего теста раскатать на противне, смазать начинкой. Оставшуюся $\frac{1}{4}$ часть теста раскидать сверху в виде шариков. Выпекать при температуре 250°C.

Рецепты представлены учителем математики школы Венжиной Татьяной Владимировной.