

Тема: «Решение нестандартных задач»

Цель: формирование образовательных компетенций учащихся через их включение во внеклассную работу в области математики по теме: «Решение нестандартных задач»

Задачи: Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения: формирование чувства гордости за математическое наследие нашей Родины, уважительного отношения к иному мнению.

Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения: овладение способом принимать и сохранять учебную задачу; формирование умения планировать, конкретизировать и оценивать свою деятельность; развитие операции «мышление» учащихся через процесс исследования и рефлексии; способствовать формированию общения одноклассников для поиска способов решения различных задач, поставленных перед учащимися

Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения: формирование интереса к математике через решение нестандартных задач; формирование умения решать нестандартные задачи.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

- На страницах учебника математики, в самостоятельных и проверочных работах по математике постоянно видим задания и задачи, отмеченные звездочкой.
- Что вы можете сказать об этих задачах? (Это нестандартные задачи)
- Легко ли вы их решаете или при решении возникают затруднения и какие?
- Учитель называет затруднения:
 - ✓ Представить кратко условие задачи;
 - ✓ показать ход своих рассуждений;
 - ✓ оформить решение задачи.
- Поэтому сегодня на занятии мы продолжим учиться решать нестандартные задачи.

II. Подготовительная работа.

- **Слайд 1.** Сегодня мы будем решать задачу, которую пришлось решать ребятам в 2006 году, за успешной решение этой задачи, участник получал 5 баллов. Но корни этой задачи далеко уходят в прошлое, **Анимация: в 12 век...**

- **Слайд 2.**

- Какие вы можете сделать предположения по данной информации?
- Появляется рассказ о Кирике: читает ученик .
- О каких **важных событиях** рассказывает эта статья?
 1. Сочинение Кирика является письменным памятником?
 2. Славяне в 12 веке владели 4 арифметическими действиями; свободно обращались с целыми числами и дробями.

3. Математическая наука уже в 12в. шла немного впереди науки Западной Европы, *поэтому мы должны стремиться соответствовать нашим предкам.*

- Сегодня мы будем решать нестандартную задачу, где встретятся величины и современные, нам знакомые, и старинная новгородская.
- Но подготовительными упражнениями для решения этой задачи будут приёмы уравнивания и нахождения мер массы
- **Слайд 3 – 4 - 5:**

А)- В каком положении находятся чаши весов? (в равновесии)

- **Не производя** арифметических действий, какие практические действия можно совершить, чтобы чаши весов остались в равновесии?
(убрать с обеих чашек по одной гири в 1 кг)

- Какие математические действия можно произвести, чтобы найти, вес пакета муки? $(5+1+1) - 1 = 6$ кг

- Для чего мы выполнили эти действия? (Чтобы узнать массу 1 пакета сахара)

Б) – Что изменилось на рисунке?

- На левой чаше – добавили 2 пакета муки и гирю в 5 кг;
- На правой – вместо гири поставили 4 пакета муки
- В каком положении находятся чаши весов? (в равновесии)
- Какие практические действия можно совершить, чтобы чаши весов остались в равновесии?
(убрать с обеих чашек по 3 пакета муки и узнаем, что пакет муки весит 5 кг)

В) – Что изменилось на рисунке?

- Левая чаша весов без изменения
- Правая чаша – добавили гирю в 1 кг
- Какие практические действия можно совершить, чтобы чаши весов остались в равновесии?
(убрать с обеих чашек по 3 пакета муки)
- Какие математические действия можно произвести, чтобы найти, вес пакета муки? $5-1 = 4$ кг
- **Вывод:** Мы каждый раз, решая определенную задачу, находили вес предмета приемом уравнивания весов. Этот приём можно использовать для нахождения неизвестной величины не только математически, но и с точки зрения знания информации об этой величине.

III. Работа над задачей. (Слайд 6.)

- Прочитайте задачу
- На сколько и какие части можно разделить её для лучшего усвоения содержания? (на 3)

Слайд 7.

• Делим на части:

А)

В книгах новгородских писцов 15 века упоминаются такие меры жидкости: бочка, насадка, ведро.

Б)

Из этих книг известно, что 1 бочка кваса и 20 вёдер кваса уравниваются тремя бочками кваса, а 19 бочек, 1 насадка и 15 с половиной вёдер уравниваются 20 бочками и 8 ведрами.

В)

Сколько насадок содержится в бочке?

- Какую часть можно еще разделить на подчасти? (б)
- - **1 бочка и 20 вёдер** кваса уравниваются с **тремя бочками** кваса
- **19 бочек, 1 насадка и 15 ½ ведра** уравниваются с **20 бочками и 8 ведрами**

- Как вы думаете, какая самая основная часть задачи и почему?

2. Поиск решения (разбор задачи и составление плана решения) (Слайд 8.)

А) В книгах новгородских писцов XV в. упоминаются такие меры жидкостей: *бочка, насадка и ведро*.

- Что вам известно о данных мерах жидкости? Можете ли вы сравнить их по объёму?

Учитель: Бочка, насадка, ведро – меры жидкости. В ёмкости данных мерок скрыт ключ к решению задачи. Если меры жидкости «бочка, ведро» - нам известны, то мера жидкости «насадка» - неизвестна. Данную задачу будем решать методом синтеза – вычленение простых задач и их решение, т.е. сведение задачи к подзадачам.

б) Слайд 9.

- **1 бочка и 20 вёдер** кваса уравниваются с **тремя бочками** кваса
- **19 бочек, 1 насадка и 15 ½ ведра** уравниваются с **20 бочками и 8 ведра**

Учитель: Поскольку эта самая основная часть условия, в которой находятся все взаимосвязи для решения задачи, значит необходимо записать, нарисовать или сделать чертёж краткого условия.

Примечание: для нестандартных задач иногда требуются дополнительные рисунки или записи.

- **Какой вид краткого условия будет более приемлимым для первой части? (чертёж)**

- Рисунок весов (анимация «Вставка величин»)

- Традиционный чертёж (постепенное построение чертежа)

- Какие взаимосвязи величин видите? (на чертеже мы видим, что 20 в. = 2 бочкам, значит можем узнать, сколько вёдер в одной бочке?)

Слайд 10.

- Какой вид краткого условия будет более приемлимым для второй части? (рисунок) – на слайде на рисунке расставляем величины
- Учитель: Напомним, какой главный вопрос задачи?
- Какой приём будем использовать, чтобы ответить на главный вопрос задачи? (уравнивание чашек весов, постепенно убирая с обеих чашек одинаковы величины)
- Давайте считаем информацию с рисунка и запишем её в виде равенства и это у нас будет «условием» для второй части?

3. Осуществление плана решения (Слайд 11)

- Посмотрите на **1 пункт нашего плана**. С каких или какого действия вы начали бы решение этой задачи?
 - 1) $3 - 1 = 2$ (б.) – соответствует 20 ведрам
 - 2) $20 : 2 = 10$ (в.) – в одной бочке

По первому пункту плана всё!

- Посмотрите на **2 пункт нашего плана**. Напомните главный вопрос задачи? Какая информация для ответа на главный вопрос содержится в данном равенстве? (1 насадка)
- Вспомните подготовительные упражнения.
- Какие практические действия помогут найти, чему равна 1 насадка? (убираем с обеих чашек одинаковые величины: **бочки и ведра**)
 - Какое наибольшее количество **бочек и ведер** можно убрать с обеих чашек весов? ~~$19 \text{ б.} + 1 \text{ н.} + 15 \frac{1}{2} \text{ в.} = 20 \text{ б.} (- 19 \text{ в.}) + 8 \text{ в.}$~~ поэтому 3 действием
 - 3) $19 \text{ б.} + 1 \text{ н.} + 15 \frac{1}{2} \text{ в.} = 20 \text{ б.} + 8 \text{ в.}$
 - 4) $1 \text{ н.} + 7 \frac{1}{2} \text{ в.} = 1 \text{ б.}$ (Правую часть, как можно заменить? Почему?) или $1 \text{ н.} + 7 \frac{1}{2} \text{ в.} = 10 \text{ в.}$
Можем найти чему равна 1 насадка?

- 5) $10 \text{ в.} - 7 \frac{1}{2} = 2 \frac{1}{2} \text{ (в.)}$ – равна 1 насадке **Но главный вопрос!!!!**
Как найдем и запишем?
- 6) $2 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2} = 10 \text{ в.}$ или 1 б.
Ответ: в 1 бочке 4 насадки.

4. Проверка решения задачи (Слайд 12)

- Было равенство:
 $19 \text{ б.} + 1 \text{ н.} + 15 \frac{1}{2} \text{ в.} = 20 \text{ б.} + 8 \text{ в.}$
- Мы узнали, что $1 \text{ н.} = 2 \frac{1}{2} \text{ в.}$, значит заменим
 $19 \text{ б.} + 2 \frac{1}{2} \text{ в.} + 15 \frac{1}{2} \text{ в.} = 20 \text{ б.} + 8 \text{ в.}$
 $19 \text{ б.} + 18 \text{ в.} = 20 \text{ б.} + 8 \text{ в.}$
- $1 \text{ б.} = 10 \text{ в.}$
 $20 \text{ б.} + 8 \text{ в.} = 20 \text{ б.} + 8 \text{ в.}$

5. Итог занятия (Слайд 13)

- Сегодня на занятии я

