

Приложение 2.

Мастер-класс «Решать текстовые задачи – просто»

К основным целям обучения математике относится формирование умений строить математические модели простейших реальных явлений, исследовать явления по заданным моделям, конструировать приложения моделей. На уроках математики нужно приобщать учащихся к опыту творческой деятельности и формировать у них умение применять этот опыт. Овладение школьниками общеучебным (универсальным) умением моделировать предполагает поэтапное овладение ими конкретными предметными умениями: представлять задачу в виде таблицы, схемы, числового выражения, формулы (уравнения), чертежа, «живой картинке» и уметь осуществлять переход от одной модели к другой.

Очень часто, прочитав условие задачи, ученики говорят, что не понимают или не знают, как ее решить. Важно приучить ученика к внимательному прочтению текста задачи, поскольку её решение зависит не только от условия, но и от вопроса, причем часть условия может содержаться в вопросе задачи. Не дочитав текст такой задачи, обучающийся не сможет выделить все данные и установить взаимосвязи между ними

В решении текстовых задач поможет представление данных в виде схемы, таблицы, графика или рисунка. Не случайно школьники быстрее и лучше усваивают различные приемы рассуждений, которые опираются на воображаемые действия с известными величинами. Наглядная запись позволяет ребенку не только быстро разобраться в условиях задачи, но и помогает увидеть связь между различными величинами. Ребенок должен четко понимать значения словесных формул и знать, какие математические действия им соответствуют. Поэтому в работе над задачами необходимо уделять большое внимание построению схематических моделей, а также умению графически моделировать текстовую задачу, ставить вопрос, определять алгоритм решения и поиска ответа.

Обучение, как правило, должно начинаться с рассмотрения реальных ситуаций и возникающих в них задач («подводящих» задач), с поиска средств для их математического описания, построения соответствующих математических моделей. Затем объектом изучения становятся уже сами эти модели, их исследование, приводящее к расширению теоретических знаний учащихся. После того как соответствующая теория построена, её можно применять к решению исходной задачи, а также других задач из других областей, но приводящих к моделям этого же класса.

ФИО педагога: Кукушкина Анна Владимировна.

Место работы: государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области «Лицей № 86» .

Должность: учитель математики.

Предмет: математика.

Оборудование: проектор, ноутбук, индивидуальные рабочие карты, графический планшет.

Цель: Познакомить слушателей с личным опытом обучения решению задач на «процессы».

Задачи:

- ввести понятие «задача на „процесс“»;
- познакомить с основными характеристиками задачи на «процесс»: время, продукт, скорость;
- рассмотреть пример составления математической модели на примере одной задачи на «процесс» (задача на движение по замкнутой трассе);
- попробовать самостоятельно решить текстовую задачу ЕГЭ (математика профиль).

Сценарный план мастер-класса

1. Организационный момент <i>Видеофрагмент из к/ф «Где это видано, где это слыхано» («Папа у Васи силен в математике») ИЛИ Ералаш. «Чудеса математики»</i>	Добрый день... Начну свой мастер-класс с видеофрагмента: «Где это видано, где это слыхано» – короткометражный художественный телевизионный фильм режиссёра Валентина Горлова, снятый на киностудии «Ленфильм» в 1973 году по мотивам
--	---



«Денискиных рассказов» Виктора Драгунского («Где это видано, где это слыхано» и «Смерть шпиона Гадюкина»).

Двум школьникам Мише и Денису поручено выступать с сатирическими куплетами на школьном концерте. Переволнованный Миша забыл текст и под хохот зала начинает петь каждый раз одними и теми же словами. Старшекласснице удается увести мальчишку за кулисы, но и Денис начинает очередную песню словами о Васином, сильном в математике отце.

Примерно так же напуганно чувствуют себя ученики и их родители при виде текстовых задач



Основной девиз моей работы: «Математика доступна каждому!», или «Нет проще науки, чем математика!».

Надеюсь, многие хотят сейчас поспорить со мной...

Я готова! Ведь «в правильном споре должна родиться истина»!

2. Создание мотивации и проблемной ситуации



Анкета для ученика:

1) Любите ли вы математику?

2) Любите ли вы решать текстовые задачи?

Если «ДА», то почему и какой тип задач нравится больше всего? _____

Если «НЕТ», то почему не любите? _____

Какие типы текстовых задач вам известны?

- ✓ задачи на числовую зависимость;
- ✓ задачи на проценты;
- ✓ задачи на движение;
- ✓ задачи на работу;
- ✓ задачи на смеси – сплавы;
- ✓ другие (какие?) _____.

3) Могут ли задачи пригодиться вам

в повседневной жизни?

Если «ДА», то для чего? _____

4) Хотели бы вы научиться решать любую текстовую задачу?

Если «ДА», то для чего? _____

Анкета для родителей:

1) Любите ли вы математику?

2) Любите ли вы решать текстовые задачи? (Да, нет)

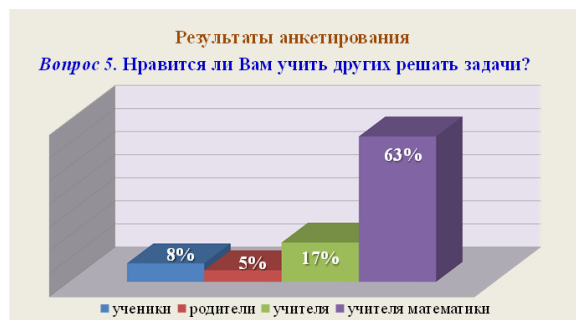
Если «ДА», то почему и какой тип задач нравится (получается) больше (лучше) всего? _____

Если «НЕТ», то почему не любите? _____

3) Приходится ли вам решать текстовые задачи, уже не учась в школе?

Если «ДА», то где, зачем, почему? _____

4) Нужно ли современному человеку умение



решать текстовые задачи в практической деятельности? Где, когда, зачем?

Анкета для учителей (не математики):

- 1) Любите ли вы математику?
- 2) Любите ли вы решать текстовые задачи? (Да, нет)

Если «ДА», то почему и какой тип задач нравится (получается) больше (лучше) всего?

Если «НЕТ», то почему не любите? _____

- 3) Приходится ли вам решать текстовые задачи, уже не учась в школе?

Если «ДА», то где, зачем, почему? _____

- 4) Нужно ли современному человеку умение решать текстовые задачи в практической деятельности? Где, когда, зачем?

Анкета для учителей математики:

- 1) Любите ли вы решать текстовые задачи? (Да, нет)

Если «ДА», то почему и какой тип задач нравится (получается) больше (лучше) всего?

Если «НЕТ», то почему не любите? _____

- 2) Любите ли вы учить детей решать текстовые задачи? Почему? _____

3) Почему дети, хорошо решающие задачи на движение, плохо решают задачи на смеси, концентрации, проценты, работу и наоборот?

- 4) Нужно ли современному человеку умение решать текстовые задачи в практической деятельности? Где, когда, зачем?

Ваши ответы подтверждают результаты проведенного мной анкетирования (диаграммы с результатами анкетирования групп: учеников, родителей, учителей);

С фокус-группой подводим промежуточный итог...): **Не очень любим решать текстовые задачи, не очень хотим, но иногда приходится...**

Вывод: уметь решать текстовые задачи необходимо не только ради сдачи ЕГЭ, но и в повседневной жизни, ведь математика вокруг нас!

Вопрос: можно ли научиться решать текстовые задачи? Как научиться (научить) решать текстовые задачи в минимально короткие сроки? Что для этого надо сделать?

3. Решение проблемной ситуации

Лист 1 раздатки («сухие тексты»)

Задача 1

Два поезда, скорость одного из которых на 15

Эксперимент 1

Уважаемые слушатели, перед вами три (четыре) задачи, для каждой задачи нужно составить математическую модель – уравнение...

ВАШИ ОЩУЩЕНИЯ СЕЙЧАС КАКИЕ?

км/ч больше скорости другого, выехали одновременно навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми 455 км. Найдите скорость каждого поезда, если известно, что они встретились через 4 часа после выезда.

Задача 2.

Мастер делает на 15 деталей в час больше, чем ученик. Найдите, сколько деталей в час делает мастер и сколько ученик, если на совместное изготовление 455 деталей они тратят 4 часа.

Задача 3.

Для гостей на конкурс нужно купить шоколадки «Несквик» и «Марс». Шоколадка «Марс» дороже шоколадки «Несквик» на 15 рублей. Сколько куплено шоколадок «Марс» и «Несквик», если известно, что за четыре шоколадки каждого вида вместе потрачено 455 рублей?

Задача 4.

На ферме за 4 недели коровы и лошади съедают вместе 455 центнеров сена. Сколько сена съедают лошади и сколько коровы, если известно, что коровы съедают на 15 центнеров в неделю больше, чем коровы.

(Ответы.)

Если честно, то я бы сейчас ничего решать и не стала... Скуотица какая-то!!!

Задачи (просто тексты задач) из ЕГЭ или не из ЕГЭ?

Задачи:

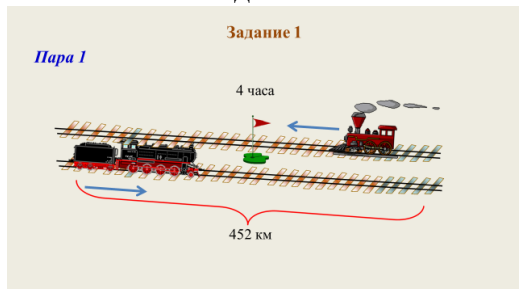
А) Задача на встречное движение

Б) Задача на совместную работу

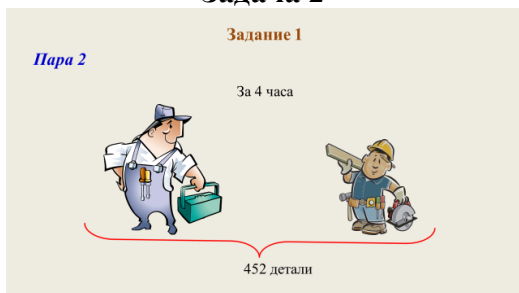
В) Задача на куплю-продажу

Г) Задача на ...???

Задача 1



Задача 2



Задача 3

Эксперимент 2

Лист 2 раздатки (текстов нет, но есть картинки к задачам)

У вас нет текстов задач, у вас только рисунок. Как вы думаете, о чем пойдет речь в задаче?

Вопрос:

✓ Что общего у всех этих задач?

Ответ: Каждая задача отражает какой-то процесс (процесс – это совокупность действий). (К этому я должна подвести.)

Процесс по Ефремовой:

Протекание, ход какого-либо явления.

// Совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата.

В результате процесса должен получиться продукт!

У любого процесса есть свои характеристики:

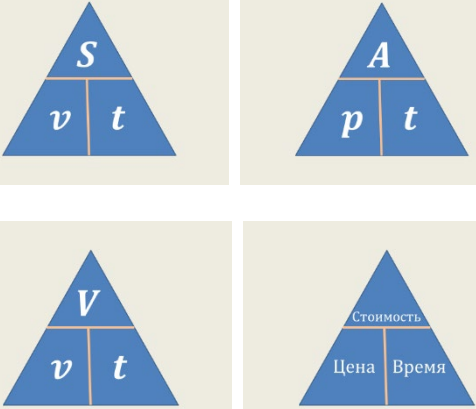
Продукт процесса, время процесса, скорость процесса.

1-я группа, у вас задача на движение. Какие характеристики движения вы знаете?

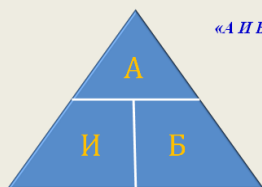
2-я группа, у вас задача на работу. Какие характеристики работы вы знаете?

3-я группа, у вас задача на куплю-продажу. Какие характеристики у этой задачи?

3-я группа, у вас задача на объем продукта. Какие характеристики будут в этой задаче?

Задание 1 Пара 3 По 4 штуки  452 рубля	
	Появление волшебного тетраэдра! На трех гранях будут появляться три задачи с характеристиками соответствующего процесса
Обобщение «Процесс» - Протекание, ход какого-либо явления. - Совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата.   Характеристики «процесса» Группа «Юри». Задача на «концентрацию» 	Вывод: кажется, задачи разные, но можем объединить тип этих задач одним словом: «задачи на процессы». У них и характеристики-то одинаковые! А значит, и ход решения будет одинаковым!

Правило «треугольника»



«А И Б сидели на трубе...»

$$A = I \cdot B$$

$$I = A : B$$

$$B = A : I$$

Задание 2

Чтение задачи «с цветным карандашом»

Форма работы: работа в парах

Время работы: 1 минута

Задание:

- Подчеркните **красным цветом** характеристику, которую необходимо **найти**
- Подчеркните **синим цветом** характеристику, **известную для каждого** участника задачи
- Подчеркните **зеленым цветом** **оставшуюся** характеристику

Задание 2

Пара 1. Чтение задачи «с цветным карандашом»

Два поезда, скорость одного из которых на 15 км/ч больше скорости другого выехали одновременно навстречу друг другу из двух городов, **расстояние** между которыми **452 км**. Найдите **скорость каждого поезда**, если известно, что они встретились через **4 часа** после выезда.



Задание 2

Пара 2. Чтение задачи «с цветным карандашом»

Мастер делает на 15 деталей в час больше, чем ученик. Найдите, **сколько деталей в час делает мастер и сколько ученик**, если на **совместное** изготовление **452 деталей** они тратят **4 часа**.



Задание 2

Пара 3. Чтение задачи «с цветным карандашом»

Для гостей на конкурс нужно купить шоколадки «Несвик» и «Марс». Шоколадка «Марс» дороже шоколадки «Несвик» на 15 рублей. **Сколько стоит** каждая **шоколадка** «Марс» и «Несвик», если известно, что **за четыре шоколадки каждого вида вместе** потрачено **452 рубля**?



Задание 3

Составление таблицы к задаче

Форма работы: работа в парах

Время работы: 1 минута

Задание:

- Заполните таблицу:

	Характеристика, которую нужно найти	Характеристика, известная для каждого объекта	Выражение для оставшейся характеристики
Объект 1			
Объект 2			

Лист 5 раздатки (тексты задач с картинками и гранью тетраэдра)

Давайте прочитаем задачу с цветным карандашом:

- выделите характеристику процесса, которую необходимо найти по условию задачи, красным карандашом;
- подчеркните в тексте задачи красным карандашом условие, которое касается искомой характеристики «часть процесса за единицу времени»;
- подчеркните разными карандашами условия, которые касаются двух оставшихся характеристик

Лист 7 раздатки (заполнить таблицу к задачам)

Задание 4

Пара 1. Составление уравнения к задаче

	Скорость	Время	Путь
Поезд 1	x км/ч	4 ч	$4x$ км
Поезд 2	$(x + 15)$ км/ч	4 ч	$4(x + 15)$ км



$$4x + 4(x + 15) = 452$$

Задание 4

Пара 2. Составление уравнения к задаче

	Производительность	Время	Кол-во деталей
Ученик	x дет/ч	4 ч	$4x$ деталей
Мастер	$(x + 15)$ дет/ч	4 ч	$4(x + 15)$ деталей



$$4x + 4(x + 15) = 452$$

Задание 4

Пара 3. Составление уравнения к задаче

	Цена	Количество	Стоимость
Несквик	x руб/шт	4 шт	$4x$ руб
Марс	$(x + 15)$ руб/шт	4 шт	$4(x + 15)$ руб



$$4x + 4(x + 15) = 452$$

Вывод

- Большое количество задач можно объединить в одну: «задача на процесс»
- Решаем сложные задачи как совокупность базовых задач
- Решаем без отрицательных эмоций

Давайте попробуем составить уравнения (математическую модель) к предложенным текстовым задачам.

Задание:

- Составьте уравнение к задаче, используя условие для оставшейся характеристики.

Вывод: Уважаемые коллеги, у всех задачи были вроде бы разными... На самом деле отличались только словами условия; данные условия были у всех одинаковыми: 452, 15, 4...

У нас с вами и уравнения получились одинаковыми!

А что удивительно, задачи на проценты, смеси и сплавы и многие другие решаются аналогично!

Выводы:

Большое количество задач можно объединить в одну: «задача на процесс».

Реализовав этапы формирования умения решать задачи на «процессы», мы можем решить любую текстовую задачу

Приложения на диске:

Презентация «Мастер-класс. Кукушкина А.В. „Решать задачи – легко“».

Раздаточный материал «Мастер-класс. Кукушкина А.В. „Решать задачи – легко“».