

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 57
Кировского района Волгограда»

Районный фестиваль
профессионального мастерства
«Методическая мастерская»,
конкурс учебно-методических
материалов «Я иду на урок...»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ
РАЗЛИЧНЫХ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В 6 КЛАССЕ**

Дужик Юлия Владимировна,
учитель математики

Волгоград, 2018

Оглавление:

1. Введение.
2. Понятие модели и моделирования, применение в собственной практике.
3. Текстовые задачи и создание модели.
4. Применение на своем педагогическом опыте на уроке математики в 6 классе.
5. Заключение.
6. Литература.
7. Приложение.

1. Введение.

В 6 классе начинается основной период решения текстовых задач. Именно умение решать задачи является основополагающим в определении уровня развития ребенка, логического мышления.

Какова здесь задача педагога? Дать понять зависимость и связь между величинами. С какими трудностями приходится сталкиваться? Учащиеся не могут оценить условие, перейти от него к составлению модели задачи, не могут определить связь с тем, что надо найти и что дано в условии.

Соответственно, возникает проблема, нелюбовь к решению текстовых задач. Получается, мне просто необходимо научить анализировать, оценивать, выявлять связи в задачах. В итоге прийти вместе с детьми к составлению модели задачи, научить самостоятельно решать текстовые задачи, анализировать каждый проделанный шаг.

К тому же, очень важно развить потребность к осмыслению текста задачи, чтобы это решение не сводилось к шаблонному. Мне постоянно нужно оценивать, насколько ученик уловил связь между величинами, выявил скрытые зависимости, активно ли мышление.

Решить создавшиеся вопросы решила при помощи подборки специального набора созданных мною задач, которые абсолютно различны по содержанию, но приводят к одной модели. Групповая работа, индивидуальная постоянно переплетаются на такого рода уроках. Рисунки, таблицы, схемы применяются для наглядного представления и помогают найти рациональное решение. Учащиеся недоумевают, что такое возможно и рады, что приходят к универсальности. Ученик мыслит, рассуждает.

Получается, что моделирование напрямую способствует развитию успешности, индивидуальности, так как каждый может выбрать свой путь рассуждения.

2. Понятие модели и моделирования.

Метод моделирования широко применим в науке. Суть заключается в том, чтобы исследовать какой-либо объект, построить новый, аналогичный исследуемому. Затем данный объект подвергнуть исследованию, изучению. Получается какой-то результат, который переносится на первоначальный объект.

В научной литературе моделью (от лат. Modulus –мера, образец, норма) считается такой «материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты». А значит, процесс построения и использования модели называется моделированием.

Что связывает математику с реальной жизнью? Математическая модель. Потому что это математическое описание любой реальной ситуации, возможность познать и управлять окружающим миром. Хочется заметить, что в любом деле, где нужно что-то посчитать, мы занимаемся математическим моделированием, хотя не всегда это осознаем.

Главная цель моделирования- «исследовать объекты и предсказать результаты будущих наблюдений».

Составить математическую модель- значит перевести условие задачи в «математическую форму». То есть текст задачи «переходит» в уравнение, формулу, неравенство итд., соответствуя тексту задачи. То есть необходимо установить связь между величинами, зависимость. В противном случае, можно получить совершенно иную модель задачи.

Основные этапы математического моделирования:

- Формализация-перевод задачи на математический язык.

- Решение задачи в рамках модели. Обязательное отыскание связей. Потому что, часто получается, что простые факты упускаются из виду и не получается составить модель.
- Перевод результата математического решения на язык задачи.

В 6 классе мы стремимся упростить математическую модель. Я показываю детям, что одна и та же модель может описать различные процессы. И результат одного явления может быть перенесён на другое. Безусловно, в этом и заключается достоинство математического моделирования.

Для того, чтобы ученик смог освоить различные виды и типы задач, нужно научить его хорошо понимать структурную составляющую.

Успех заключается в степени овладения моделированием. Таким образом, обучение моделированию, приобретение навыка решать задачи – важный этап в жизни каждого школьника. А модель необходима, чтобы выяснить, как устроен объект, какими особенностями наделен.

3. Текстовые задачи и создание модели.

«Текстовая задача – это словесная модель некоторого явления (ситуации, процесса).

Решение текстовой задачи- самая большая проблема в математике, с которой мне приходится сталкиваться. Именно здесь тесно переплетаются и логика, и образное мышление и даже навык счета. Вот тут и получается, что исследование модели – это сильнейший прием для развития умственных способностей.

Поэтому и необходимо текстовые задачи разбирать особо. Именно подобный навык и направляет учащихся строить математические модели из реальности, учит мыслить.

Как построена задача?

Структура задачи:

1. Предметная область, те величины, о которых идет речь в задаче;
2. Отношения которые связаны в задаче;
3. Требования задачи.

То есть, чтобы прийти к уравнению, нужно найти связи, несколько раз прочитав условие.

Можно рассмотреть пример старинной задачки, которую обычно даю ученикам после ряда базовых.

- a. Древняя русская задача: Кто-то спросил у учителя: «Сколько у тебя учеников, потому что я хочу отдать сына к тебе на обучение». Учитель ответил: «Если ко мне придёт учеников ещё столько же, сколько у меня есть, и половина этого количества, и четверть, и твой сын, тогда будет у меня 100 учеников». Сколько было у учителя учеников?

Сначала условие читают самостоятельно, затем вместе, затем идет разбор каждой части предложения. Потом осуществляется «превращение» текста в уравнение. Мы составили модель и тут я предлагаю еще одну старинную задачу, которую раньше не могли решить.

- b. Древняя русская задача: Летела стая гусей, а навстречу им ещё один. Гусь говорит: «Здравствуйте, сто гусей». А ему отвечают: «Нас не сто гусей, а меньше. Если бы нас было столько, да ещё столько, да ещё половина этого количества, да ещё четверть нашего количества, и ты, гусь, тогда нас было бы сто гусей». Сколько гусей было в стае?

После анализа, выявления связей, составления модели, дети приходят к абсолютно идентичному уравнению.

Ну, а чтобы закрепить знания и убедиться в универсальности и связи математики с окружающим миром, обязательно считаю, нужно предложить фронтальную работу. Составить свою задачу с недавно полученной моделью. Дети заинтересованы, увлечены, даже слабые дети с удовольствием пытаются сочинять свои задачи, проявляя креативность и неоднозначность своей личности.

Важно при разборе задачи понимать, что в ней содержится не одно условие, а несколько элементарных. Требования в задаче помогают понять структуру и выявить правильно условие.

Арифметический и алгебраический-вот основные методы решения текстовых задач.

Особенность арифметического заключается лишь в том, чтобы дать ответ на вопрос задачи, выполняя какие-либо арифметические действия. Причем

способов решения может быть множество. Вот он момент высокого логического подъема!

Алгебраический метод имеет широкий спектр применения. Здесь нужно составить уравнение или систему уравнений, чтобы дать ответ на вопрос задачи. И снова пик логического восприятия, потому что уравнение может быть не одно. Или оно единственное, но универсальное в разного рода задачах.

Безусловно, в любой текстовой задаче есть свои этапы:

- Анализ задачи;
- Поиск плана решения задачи;
- Воплощение плана решения задачи;
- Проверка решения.

Для того, чтобы дети понимали и помнили эти этапы, в парах я предлагаю им закрепить на карточках.

« - А вот теперь посмотрите на карточки, лежащие на столе у каждого. Посмотрите на задания (работа в парах), в каком порядке (от А до Е) нужно выполнить следующие действия ,чтобы решить задачу?»

Порядок	Действия
А	Выразить другие неизвестные величины через ту, которую обозначили буквой (Б)
Б	Найти оставшиеся неизвестные величины (Е)
В	Решить уравнение (Г)
Г	Обозначить буквой неизвестную величину (А)
Д	Составить уравнение (В)
Е	Проверить, удовлетворяет ли корень уравнения условию задачи (Д)

- **Анализ задачи** – основной этап, позволяющий понять, что за ситуация перед нами. Именно на этом шаге учащиеся рассуждают и выявляют все отношения, зависимости между величинами. Таблицы, схемы, чертежи – все эти вспомогательные элементы важны для верного анализа.

Например: Катер проплыл 3 часа по течению реки, скорость которой 5 км/ч и 2 часа по озеру, в которое река впадает. Всего он преодолел 100 км. С какой скоростью двигался катер? Таблица более чем наглядна для анализа данного условия.

	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
По течению	$x+5$	3	$3(x+5)$

По озеру	x	2	2x
			Всего: 100 км

Что здесь нужно учесть?

1. Все ли объекты отражены на модели (в данном примере, таблице);
2. Все ли отношения указаны между объектами (здесь две ситуации и один объект);
3. Обязательно прописать все числовые данные;
4. Представлен ли наглядно вопрос, определяет ли он то, что нужно найти?

- **Поиск плана решения задачи.**

Здесь главное – установить связь между данными и исходными объектами, разработать план, высказать мысли, соображения.

Моя задача на этом этапе, как педагога заключается в том, чтобы грамотно задать вопросы, чтобы облегчить наитруднейший этап поиска плана. Часто список вопросов следующий:

- Какие процессы описываются в задаче? (движение по реке и по озеру; покупка товара; нахождение чисел)
- Сколько реальных процессов? (1-2, 2- 1; 3- 3)
- Какими величинами характеризуются данные процессы? (путь, скорость, время; стоимость, цена, количество; одно меньше другого, увеличилось во столько и на столько)
- Как связаны? ($S=Vt$; стоимость= количество*цену; по ситуации)
- Значения каких величин известны? (время, скорость реки, расстояние; количество товара, стоимость покупки, разница в стоимости; разница между числами, сумма чисел)
- Значения каких величин нужно найти? (собственную скорость катера; цену талисмана и кепки; числа) Значит возьмем за x?
- Значения каких величин сравниваются? (скорость по течению и по озеру; цена товара: дороже одно другого; число одно больше другого в 2 раза) , тогда какие выражения получаются?

- **Воплощение плана решения задачи.** Именно на этом этапе необходимо ответить на требования в задаче, выполнить действия, используя составленный план.
- **Проверка решения.** Заключительный шаг, который позволяет оценить, верно ли решена задача.

Есть несколько приёмов, позволяющих эту оценку произвести:

1. Проверить, соответствует ли результат с условием задачи (выявление противоречий);
2. Допустимо проведение решения другим способом с целью проверки. Это хорошо применимо в групповой работе, где ставится условие решить одну и ту же задачу разными способами.

«Обучение с применением моделирования повышает активность мыслительной деятельности учащихся, помогает понять задачу, самостоятельно найти рациональный путь решения, установить нужный способ проверки, определить условия, при которых задача имеет или не имеет решение. Модель дает возможность более полно увидеть зависимость между данными и искомыми в задаче, представить задачу в целом, помогает обобщить теоретические знания. Постановка учебной задачи составляет мотивационно–ориентировочное звено – первое звено учебной деятельности. Вторым (центральным) звеном учебной деятельности является исполнительское, то есть следующие учебные действия для решения учебной задачи:

- 1) преобразование условий предметной задачи с целью выявления в ней основного отношения;
- 2) моделирование выделенного в ней отношения в предметной, графической или буквенной форме;
- 3) преобразование модели отношения для изучения его свойств;
- 4) построение системы частных задач, решаемых общим способом.»
(Володарская, И. «Моделирование и его роль в решении задач»)

Таким образом, чтобы творчески и самостоятельно мыслить и создан мною ряд задач на составление уравнений, приводящих к одной и той же модели.

4. Применение на своем педагогическом опыте на уроке математики в 6 классе.

Тема: «Решение задач на составление уравнений»

Задачи урока: - научиться составлять модель к задачам;

- закрепить навыки решения задач при составлении уравнений;

- развить внимание, интерес к решению задач на составление уравнений;

Оборудование: интерактивная доска, карточки с заданиями, меловая доска.

Здравствуйтесь!

- Ребята, над какой темой мы работали последние несколько уроков?
(Решение уравнений).

- Внимание на слайды, давайте решим несколько задач (обязательно, что за x обсудить, какое уравнение и как решается устно)

1. Сникерс стоит дороже Баунти на 6 рублей, а оба стоят 20, сколько же стоит каждая из шоколадок? ($x+x+6=20$, 7, 13)

2. Одно число больше другого в 3 раза, а их разность равна 10. Что это за числа? ($3x-x=10$, 5 и 15)

3. Велосипедист преодолел 20 км за 2 часа, с какой скоростью он шел?
($x=20/2$, 10)

4. Купили ткань, длиной 8 м, сначала отрезали кусок на 2 больший чем следующий и после осталось еще 2 метра ткани, какого размера куски ткани отрезали? ($x+x+2+2=8$, 2,4)

- Так значит сегодня нам что предстоит? (решать задачи на составление уравнений).

Актуализация:

- Какие три этапа при решении задач на составление уравнения мы выделяем? (Составление математической модели, работа с математической моделью, ответ на вопрос задачи).

- Что значит составить математическую модель? (Выделить условие и вопрос, записать схематически, составить уравнение).

- А вот теперь посмотрите на карточки, лежащие на столе у каждого. Посмотрите на задания (работа в парах), в каком порядке (от А до Е) нужно выполнить следующие действия ,чтобы решить задачу?

Порядок	Действия
А	Выразить другие неизвестные величины через ту, которую обозначили буквой (Б)
Б	Найти оставшиеся неизвестные величины (Е)
В	Решить уравнение (Г)
Г	Обозначить буквой неизвестную величину (А)
Д	Составить уравнение (В)
Е	Проверить, удовлетворяет ли корень уравнения условию задачи (Д)

Проверить правильность вместе с классом, соединяя на слайде нужные стрелки.

- После проведения игры «Верно/Неверно», потренируем мышление. На слайдах представлены задачи. Давайте рассмотрим и составим модель к каждой из задач, а затем решим их

1. Катер проплыл 3 часа по течению реки, скорость которой 5 км/ч и 2 часа по озеру, в которое река впадает. Всего он преодолел 100 км. С какой скоростью двигался катер?

	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
По течению	$x+5$	3	$3(x+5)$
По озеру	x	2	$2x$
			Всего: 100 км

$$3(x+5)+2x=100$$

2. Игорь и его друзья купили к чемпионату мира по футболу 3 одинаковых талисмана «Волк Забивака» и 2 кепки с символикой. За всю покупку они отдали 100 рублей. Причем, один талисман стоит на 5 рублей дороже кепки. Какова цена талисмана и кепки?

Стоимость	Цена за одну единицу товара, р.	Цена за несколько, р
Волк «Забивака»	$x+5$	$3(x+5)$
Кепка с символикой	x	$2x$
		Всего 100 км

$$3(x+5)+2x=100$$

3. Одно число меньше другого в 2 раза. Если первое сначала увеличить на 5, а затем домножить его на 3, то сумма первого и второго чисел будет равняться 100. Найти эти числа.

	Было	Стало
1 число	x	$(x+5)*3$
2 число	$2x$	$2x$
		Сумма первого и второго чисел 100

$$3(x+5)+2x=100$$

Вопросы при обсуждении каждой задачи:

- Какие процессы описываются в задаче? (движение по реке и по озеру; покупка товара; нахождение чисел)
- Сколько реальных процессов? (1-2, 2- 1; 3- 3)
- Какими величинами характеризуются данные процессы? (путь, скорость, время; стоимость, цена, количество; одно меньше другого, увеличилось во столько и на столько)
- Как связаны? ($S=Vt$; стоимость= количество*цену; по ситуации)
- Значения каких величин известны? (время, скорость реки, расстояние; количество товара, стоимость покупки, разница в стоимости; разница между числами, сумма чисел)
- Значения каких величин нужно найти? (Собственную скорость катера; цену талисмана и кепки; числа) Значит возьмем за x ?
- Значения каких величин сравниваются? (Скорость по течению и по озеру; цена товара: дороже одно другого; число одно больше другого в 2 раза) , тогда какие выражения получаются?

Во время обсуждения заполнить таблицу, выбрать неизвестную и составить уравнение при помощи диалога постоянного:

- Ой, ребята, у нас точно разные задачи? Как же так ??? Почему уравнения одинаковы?

После того, как они убедятся, что это нормально, делаем вывод: для разных задач подходит одно и то же уравнение, к разным задачам может быть составлена одна и та же математическая модель, разные задачи решаются с помощью одного и того же уравнения. Потому, что во всех этих задачах оказались одинаковыми связи между величинами!

Обязательно обсудить задачи, показать правильное решение на слайдах, сделать вывод.

- Нужно теперь решить наше уравнение (я на доске), параллельно спрашивать правило раскрытия скобок, а какой следующий шаг, перенос и как найти неизвестный множитель. Получили 17
- Так какую мы скорость нашли по течению или по озеру? (собственную)
- Это получилась цена кепки или талисмана?
- А это уже конечное число, первое или второе?
- Мы рассмотрели с вами 3 задачи с одной и той же математической моделью, а теперь попробуйте самостоятельно придумать свои задачки вот к такой

модели! $5(x-2)+3x=130$ (класс предлагает варианты задачек в устной форме, мы их обсуждаем, затем решаем уравнение).

- Пришла пора немного отдохнуть. Встаньте со своих мест:

Сожмите кулак столько раз, чему равно x : $x+5=8$

2. Согните и разогните локоть ровно у раз: $2y=8$

3. Поставьте руки на пояс и сделайте столько поворотов шеей, чему равно неизвестное: $x-4=6$

4. Присядьте столько раз сколько у вас получился делитель : $18:x=3$

- Хочу предложить вам рассмотреть две старинные задачи.

1. Древняя русская задача: Кто-то спросил у учителя: «Сколько у тебя учеников, потому что я хочу отдать сына к тебе на обучение». Учитель ответил: «Если ко мне придёт учеников ещё столько же, сколько у меня есть, и половина этого количества, и четверть, и твой сын, тогда будет у меня 100 учеников». Сколько было у учителя учеников?
2. Древняя русская задача: Летела стая гусей, а навстречу им ещё один. Гусь говорит: «Здравствуй, сто гусей». А ему отвечают: «Нас не сто гусей, а меньше. Если бы нас было столько, да ещё столько, да ещё половина этого количества, да ещё четверть нашего количества, и ты, гусь, тогда нас было бы сто гусей». Сколько гусей было в стае?

- Разберем сначала задачу про гусей. Как же ее можно решить? (при помощи уравнения)

-Что мы примем во второй задаче за x ? (то что и требуется найти-количество гусей), а дальше мы с вами используем наше условие и шагаем по нему, составляя уравнение

Какое? $(x+x+\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x+1=100)$

- если хорошо умеете выполнять действия с дробями, то легко найдёте x (решить совместно), $x=36$.

Параллельно рассмотреть задачу 1.

-А что здесь требуется узнать?

-Тогда как обозначим неизвестное? (пусть у учителя x учеников, тогда количество учеников, которое называл учитель, равно: $x+x+\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x+1$)

- По условию это количество равно 100, отсюда получаем уравнение:

$$x+x+\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x+1=100, x=36.$$

Ответ: 36 учеников.

- И снова одна и та же модель к абсолютно другой задаче!

Посмотрите как мы быстро смогли решить задачу, а в Древнем Египте о том, что неизвестные числа можно обозначать буквами, а потом работать с ними как с известными величинами, даже и не подозревали. Соответственно, несчастные умы тех времен мучились при выполнении действий над дробями. Однако египтяне придумали метод решения таких задач, который называли «методом кучи» (по египетски –«аха»). Об этом методе нам расскажет... Фомина Маша)

(Прочитав задачу про гусей, египетский писарь Ахмес сказал бы: «Начинать нужно с четырёх». Это означало: «Думай, что в стае было четыре гуся». Тогда простые подсчёты показывают, что столько, да ещё столько, да ещё половина количества, да ещё четверть столько дают $4=4+2+1$, то есть 11 гусей, но нужно не 11, а 99 (100-1) гусей. Поскольку: $99:11=9$, то начальное число 4 нужно умножить на 9. Тогда получим правильный ответ 36.)

- А если бы получилось не 11, а если бы получилось число, на которое 99 не делится нацело?... Тяжело бы им в Египте древнем пришлось... Но мы то можем уравнением, такой способ называют правилом ошибочного положения

- Но по настоящему наука про уравнения сформировалась благодаря арабским учёным (Диофант и Мухамед). Они, наверное, знали, как решали задачи в Вавилоне и Индии, улучшили эти способы решения и свели их в систему.

Кстати, именно Диофант впервые внес два основных приема: – перенос неизвестных;

– приведение подобных.)

Потом во время решения уравнения для его упрощения переносят члены одной части уравнения в другую.

- Ну, ка, давайте посмотрим на еще одну старинную задачу. Попробуем решить ее, если не успеем, то обязательно на следующем уроке вернемся к ее рассмотрению.

Вместе с классом проговаривать все те же вопросы:

Старинная задача.

В клетке сидят фазаны и кролики. Известно, что у них 35 голов и 94 ноги. Сколько в клетке фазанов и сколько кроликов?

- (В шуточной форме поговорить о животных, все представили итд, обсудили лапы и тд, на картинке на слайде картинка к условию)
- Какие процессы описываются в задаче? (в клетке сидят фазаны и кролики)
- Сколько реальных процессов? (1)
- Какими величинами характеризуются данные процессы? (голова и ноги)
- Как связаны? (у фазанов и кроликов одинаковое количество голов, а ног у фазана 2, у кроликов 4)
- Значения каких величин известны? (сколько голов и ног всего)
- Значения каких величин нужно найти? (количество фазанов и кроликов)
- Значения каких величин сравниваются? (ноги и головы)
- Тогда что будем принимать за неизвестную? (х- количество фазанов)
- Тогда кроликов? (35-х)
- а теперь давайте про ноги (у фазана 2 ноги, значит количество его ног равно 2х, а у кролика тогда $4 \cdot (35-x)$)
- Как составить уравнение? Какое условие мы еще не учли? (что всего ног 94)
- Таким образом, какую мы получим модель задачи? ($2x+4 \cdot (35-x)=94$)
- Проводим решение самостоятельно!

Решение: и у фазанов и у кроликов по 1 голове, значит, в клетке 35 животных.

х - фазанов

35-х - кроликов

у фазана 2 ноги, значит, 2х - всего ног у фазанов

у кролика 4 ноги, значит, $4(35-x)$ - всего ног у кроликов

т.к. всего 94 ноги, составляем уравнение

$$2x+4(35-x)=94$$

$$2x+140-4x=94$$

$$2x=46$$

$$x=23 \text{ - фазана}$$

$35-23=12$ - кроликов

ответ: 23 фазана, 12 кроликов

- Таким образом, подведем итог сегодняшнего урока? Для чего мы с вами решали?. Оказывается, различные задачи могут решаться совершенно одинаково, иметь одну модель для ее решения. Для чего нужны модели задач? (чтобы как на данном уроке применять общие модели к абсолютно разным задачам) Что мы узнали? (Основоположителем уравнений был Диофант и Мухамед).

Домашнее задание будет на карточках, которые лежат на ваших столах с надписью домашнее задание:

1. Обозначьте одну неизвестную величину буквой x , выразите через x другую неизвестную величину, составьте уравнение по условию задачи:

а) Одно число в 5 раз больше другого, а их сумма равна 180. Найдите меньшее число.

б) Одно число в 6 раз больше другого, а их разность равна 120. Найдите меньшее число.

в) У сестры на 20 р. больше, чем у брата, а вместе у них 100 р. Сколько рублей у брата?

2. Решите задачу с помощью уравнения.

За 4 булочки и 2 ватрушки заплатили 68 р. Одна ватрушка на 4 р. дороже булочки. Сколько стоит одна булочка?

- В завершении еще немножко поиграем: Проведем игру «Верно/Неверно». На слайдах представлены фразы. Вам нужно определить верно ли данное утверждение, либо нет. Если верно, вы поднимаете руку, если нет, то остаетесь без изменения движения рук.

- 1) Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть уменьшаемое (-)
- 2) Число 3 является корнем уравнения $x+11=2x+8$ (+)
- 3) Слагаемые, имеющие буквенную часть, называют подобными слагаемыми (-)
- 4) Чтобы найти неизвестный множитель, нужно известный разделить на произведение (-)
- 5) Подобные слагаемые отличаются только коэффициентами (+)

Спасибо за урок! До свиданья

5. Заключение.

Разбирая теоритические особенности процесса моделирования и проанализировав свою деятельность, смею заметить, что успешна та подборка дидактического материала, которая применялась мной в 6 классе. Моделирование – несомненный помощник в процессе обучения математики. Интерес учащихся явно выше. Благодарность учеников после окончания урока – одно из подтверждений успешности. Результат самостоятельной работы вполне достойный. Слабые ученики были очень вовлечены в процесс. Поиск решений, анализ, выводы, активная работа – вот результат успешности в достижении цели.

Таким образом, отмечу для себя, что моделирование имеет огромное значение в образовании в целом (отличная возможность усвоить теорию лучше). Влияние на воспитание очень существенно. Ведь это и развитие памяти, наблюдательности, творческой активности, внимания. И обязательно отмечу, что хоть где-то и косвенно, но скорость и правильность вычисления изменились в положительную сторону.

Отыскание зависимости, создание единой модели к различным по характеру задачам позволили и мне и учащимся понять, насколько математика универсальна, насколько тесно взаимосвязана с окружающей действительностью.

6.Список используемой литературы.

- 1.** Володарская, И. Моделирование и его роль в решении задач/ И. Володарская, Н. Салмина// Математика. - 2006. - №18;
- 2.** Воспитание учащихся при обучении математике: Книга для учителя. Из опыта работы/ сост. Л. Ф. Пичугин.- М.: Просвещение, 1987 - 175 с.
- 3.** Зайчева С. А. Решение составных задач на уроках математики/ С. А. Зайцева, И. И. Целищева. – М.: Чистые пруды, 2006. - 32 с

7. Приложения:

Порядок	Действия
А	Выразить другие неизвестные величины через ту, которую обозначили буквой
Б	Найти оставшиеся неизвестные величины
В	Решить уравнение
Г	Обозначить буквой неизвестную величину
Д	Составить уравнение
Е	Проверить, удовлетворяет ли корень уравнения условию задачи

2. Игорь и его друзья купили к чемпионату Мира по футболу 3 одинаковых талисмана («Волк Забивака») и 2 кепки с символикой. За всю покупку они отдали 100 рублей. Причем, один талисман стоит на 5 рублей дороже кепки. Какова цена талисмана и кепки?



Стоймость	Цена за одну единицу товара, р	Цена за несколько, р
Волк «Забивака»	$x+5$	$3(x+5)$
Кепка с символикой	x	$2x$
Всего: 100 км		

$$3 \cdot (x + 5) + 2x = 100$$



1. Катер проплыл 3 ч по течению реки, скоростью которой 5 км/ч и 2 часа по озеру, в которое река впадает. Всего он преодолел 100 км. С какой скоростью двигался катер?

	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
По течению	$x+5$	3	$3(x+5)$
По озеру	x	2	$2x$
			Всего: 100 км

$$3 \cdot (x + 5) + 2x = 100$$



$x \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ по озеру

$$S = V \cdot t$$

Всего $S = 100$ км



$x + 5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ по течению

3. Одно число меньше другого в 2 раза. Если первое сначала увеличить на 5, а затем домножить его на 3, то сумма первого и второго чисел будет равняться 100. Найти эти числа.

	Было	Стало
1 ЧИСЛО	x	(x+5)·3
2 ЧИСЛО	2x	2x
		Сумма первого и второго чисел 100

$$3 \cdot (x + 5) + 2x = 100$$



Древне-русская задача:

1. Кто-то спросил у учителя: «Сколько у тебя учеников, потому что я хочу отдать сына к тебе на обучение». Учитель ответил: «Если ко мне придёт учеников ещё столько же, сколько у меня есть, и половина этого количества, и четверть, и твой сын, тогда будет у меня 100 учеников». Сколько было у учителя учеников?

$$x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100$$



2. Летела стая гусей, а навстречу им ещё один. Гусь говорит: «Здравствуйте, сто гусей!». А ему отвечают: «Нас не сто гусей, а меньше. Если бы нас было столько, да ещё столько, да ещё половина этого количества, да ещё четверть нашего количества, и ты, гусь, тогда нас было бы сто гусей». Сколько гусей было в стае?

$$x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100$$



Верно- неверно

- Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть уменьшаемое неверно
- Число 3 является корнем уравнения $x+11=2x+8$ верно
- Слагаемые, имеющие буквенную часть, называют подобными слагаемыми неверно
- Чтобы найти неизвестный множитель, нужно известный разделить на произведение неверно
- Подобные слагаемые отличаются только коэффициентами верно

