

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Тема проекта: Технологическая карта урока по теме «Математическая модель как способ представления текстовой задачи»

Предметное или внепредметное направление: Математика

Целевая аудитория: 5 классы

Процесс реализации: краткосрочный проект продолжительностью в один урок.

Технологическая карта урока по теме

«Математическая модель как способ представления текстовой задачи»

Предмет: Математика

Класс: 5

Тема урока: «Математическая модель как способ представления текстовой задачи»

Тип урока: урок одной задачи

Цель урока: создать условия для успешного изучения новых понятий: «модель», «математическая модель», сформировать умения переводить текст задачи на математический язык, строить и выделять математическую модель задачи.

Планируемые образовательные результаты.

Предметные: формирование умений ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания; овладение понятийным аппаратом; развитие умений пользоваться изученными понятиями при решении задач; развитие умений добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Метапредметные:

– *регулятивные:* развитие умений планировать и осуществлять

деятельность, направленную на решение проблем различного характера; развитие умения анализировать и делать выводы; развитие умений определять взаимосвязь и логическую последовательность мыслей;

– *коммуникативные*: развитие умения вступать в диалог с собеседником и умение поддерживать диалог, учитывая особенности общения с различными группами людей; формирование умений осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения заданий;

– *познавательные*: формирование умений в процессе реальной ситуации использовать определение «модель», «математическая модель»; развитие умения обрабатывать информацию; формирование умений представлять информацию в виде модели и переводить текст задачи на математический язык;

– *личностные*: понимание смысла поставленной цели; развитие мотивации к учебной деятельности; осознание своих возможностей; формирование умений контролировать процесс и результат деятельности.

Методы обучения: частично-поисковый, эвристический.

Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Образовательные ресурсы: рабочие тетради, карточки с задачами.

Структура урока усвоения новых знаний.

1. Организационный этап (1 мин)
2. Постановка формируемых результатов и задач урока. Мотивация учебной деятельности (2 мин)
3. Актуализация знаний (3 мин)
4. Построение проекта урока (2 мин)
5. Реализация построенного проекта. Физкультминутка (22 мин)
6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (8 мин)
7. Включение в систему знаний и повторения (5 мин)
8. Рефлексия учебной деятельности (2 мин)

Ход урока

Этапы урока	Содержание урока		Наглядные средства, ЭОР	Формируемые УУД
	Деятельность учителя	Деятельность ученика		
1. Организационный этап (1 мин)	<p><i>Добрый день, ребята!</i> <i>Каково ваше настроение?</i> Давайте поприветствуем одноклассников улыбкой и сохраним хорошее настроение в течение всего урока.</p>	Приветствуют учителя и готовятся к началу урока.		<p><u>Личностные:</u> сформированность потребности в самовыражении и самореализации.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение передавать информацию интонацией, слушать, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p> <p><u>Познавательные:</u> умение строить речевое высказывание.</p> <p><u>Регулятивные:</u> предвосхищение результата и уровня усвоения знаний.</p>

<p>2. Постановка формируемых результатов и задач урока. Мотивация учебной деятельности (2 мин)</p>	<p>Сегодня мы продолжим с вами решать текстовые задачи. <i>Были ли у вас трудности при выполнении домашнего задания?</i></p> <p>Отлично. Значит сегодня у нас с вами есть возможность не только решать задачи, но и заняться математическим творчеством – познакомимся с этапами математического моделирования, которые помогают не только в решении текстовых задач, но и дают большие возможности для развития вашего мышления.</p>	<p><i>Нет, при выполнении домашнего задания мы не столкнулись с трудностями и решили все задачи, потому что они были аналогичны заданиям, которые мы решали в классе.</i></p>		<p><u>Регулятивные:</u> умение формулировать и аргументировать свое мнение. <u>Коммуникативные:</u> владение устной и письменной речью. <u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи.</p>
<p>3. Актуализация знаний (3 мин)</p>	<p>Предлагаю разделить на 2 варианта и решить данные задачи. Варианту 1 предлагается решать задачу №1, а варианту 2 – задачу №2.</p> <p>Задача 1. В двух залах кинотеатра 460 мест. Сколько мест в большом зале, если в малом зале на 170 мест меньше, чем в большом?</p> <p>Задача 2. Дочери и сыну родители дали деньги на карманные расходы. Известно, что дочери дали на 170 руб. больше, чем младшей. Всего родители дали детям 460 руб.</p>		<p><small>Задача 1. В двух залах кинотеатра 460 мест. Сколько мест в большом зале, если в малом зале на 170 мест меньше, чем в большом?</small></p> <p><small>Задача 2. Дочери и сыну родители дали деньги на карманные расходы. Известно, что дочери дали на 170 руб. больше, чем младшей. Всего родители дали детям 460 руб. Сколько рублей дали дочке?</small></p> 	<p><u>Познавательные:</u> анализ задачи с целью выявления существенных признаков, выбор эффективного способа решения, контроль и оценка результатов деятельности. <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои</p>

	<p>Сколько рублей дали дочке?</p> <p>– <i>Время прошло, все ли справились данным заданиям?</i></p> <p>Предлагаю выйти по одному ученику от каждого варианта и записать полученное уравнение для решения задачи.</p> <p><i>Что вы можете заметить, глядя на составленные уравнения к задачам?</i></p>	<p><i>Да. Все справились.</i></p> <p>Задания №1.</p> <p>Пусть x мест в малом зале, тогда $(x + 170)$ мест в большом зале.</p> <p>Общее количество мест:</p> $x + (x + 170) = 460$ $2x = 290;$ $x = 145;$ <p>145 мест в малом зале, то в большом $145 + 170 = 315$ мест в большом зале.</p> <p>Ответ: 315 мест, 145 мест.</p> <p>Задания №2.</p> <p>Пусть x руб. дали сыну, тогда $(x + 170)$ руб. дали дочери. Известно, что всего было дано $x + x + 170 = 460$</p> $2x = 290;$ $x = 145;$ <p>145 руб. получил сын, тогда дочь получила на карманные расходы $145 + 170 = 315$ руб. Ответ: 145 руб., 315 руб.</p> <p><i>Мы решали разные задачи, но уравнения к ним получили одинаковые уравнения.</i></p> $1) x + x + 170 = 460$ $2) x + x + 170 = 460:$		<p>мысли, опираясь на определения</p> <p><u>Регулятивные:</u></p> <p>умение регулировать свои действия</p>
<p>4. Построение проекта урока (2 мин)</p>	<p>Вы сделали верное предположение о том, что при решении разных задач получили одинаковое уравнения двух задач.</p>			<p><u>Личностные:</u></p> <p>формирование ценностных ориентиров и</p>

	<p>И сегодня на уроке мы с вами будем не только закреплять навык решения текстовых задач, но познакомимся с этапами математического моделирования, а также проявим свои творческие способности, составляя задачи по теме урока. Откройте тетради, запишите число, классная работа и тему нашего урока «Математическая модель как способ представления текстовой задачи».</p> <p><i>Какие цели мы поставим перед собой?</i></p> <p><i>Какие задачи помогут нам достичь поставленных целей?</i></p>	<p><i>Цели урока: научиться переводить текст задачи на математический язык и составлять математические модели текстовых задач.</i></p> <p><i>Задачи урока: познакомиться с этапами математического моделирования; научиться применять его при решении текстовых задач.</i></p>		<p>смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> учет разных мнений и стремление к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи, планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p><u>Познавательные:</u> выделение существенной информации, формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблемы,</p>
--	---	--	---	--

				поиск разнообразных способов решения задачи, структурирование знания.
<p>5. Реализация построенного проекта. Физкультминутка (22 мин)</p>	<p>Мы с вами заметили, что в абсолютно разных как нам может показаться, на первый взгляд, задачах, можно увидеть, что они решаются практически одинаково. В данных ситуациях мы воспользовались одной и той же математической моделью. Уравнение, которое вы получили, и является математической моделью задачи.</p> <p><i>Скажите, ребята, а знаете ли вы, что такое «модель»? И можете привести примеры моделей, которые вы знаете?</i></p> <p><i>Что в нашем случае является математической моделью?</i></p> <p><i>А чем же тогда отличается математическая модель от других</i></p>	<p><i>Под моделью понимают объект, который в изучения замещает объект – оригинал, сохраняя некоторые важные черты. Процесс построения и использования модели, называется моделированием.</i></p> <p><i>Моделью настоящей машины может являться машинка, или модель земного шара-глобус или карта, муляж скелета человека так же является моделью строения человека и т.д.</i></p> <p><i>В нашем случае является математической моделью уравнение.</i></p> <p><i>В математических моделях используются числа и арифметические</i></p>		<p><u>Личностные:</u> формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов, формирование мотивов достижения, формирования границ собственного знания и «незнания».</p> <p><u>Коммуникативные:</u> формулирование собственного мнения (позиции), использование речи для регуляции своего действия, построение монологического</p>

с помощью этапов математического моделирования.

Существует такая традиция в светлый праздник Пасхи дарить детям сладости и ярко выкрашенные яйца.

В преддверии этого праздника Ваши родители готовятся, закупают сладости, яркую краску и декор для яиц.

Возникла такая ситуация, что:

Задача №3. Мама Вани купила в трех магазинах разный шоколад. В магазине «Березка» она купила 2 плитки шоколада «Аленка» по 69 рублей, в магазине «Магнит» она приобрела одну плитку шоколада «Вдохновение», которая дороже одной плитки шоколада «Россия» на 20 рублей, купленной в магазине «Пятерочка». Потратив на покупку данных сладостей 280 рублей. Какова стоимость одной плитки шоколада «Россия»?

Давайте поможем разобраться?

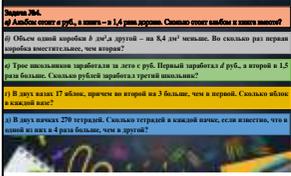
I этап. Формализация.
Построим математическую модель задачи.

$$\begin{array}{l|l} \text{"Березка"} - 2 \text{ шт. "Аленка"} & \\ \text{"Магнит"} - 1 \text{ шт. "Вдохновение"} & = 500 \text{ руб.} \\ \text{"Пятерочка"} - 1 \text{ шт. "Россия"} & \end{array}$$

Обозначим стоимость шоколадки «Россия» за x руб,



	<p>Ребята, а как мы можем проверить правильность нашего ответа?</p> <p>В начальной школе вы использовали еще один способ проверки правильности решенной задачи – это составление обратной задачи. Это также один из приемов моделирования, помогает нам убедиться в правильности ответа, а еще очень часто помогает осознать взаимосвязи между величинами в исходной задаче. Предлагаю вам</p>	<p>"Березка" – 2 шт. "Аленка" – 69 рублей. "Магнит" – 1 шт. "Вдохновение" на 20 рублей > чем "Вдохновение" "Пятерочка" – 1 шт. "Россия" x рублей</p> <p>$(x + 20)$ – стоимость шоколадки «Вдохновение», , стоимость 2 шоколадок "Аленка" $2 \cdot 69$ руб. Составим уравнение: $x + (x + 20) + 138 = 280$</p> <p>II этап. Внутримодельное решение. Решим полученное уравнение $x + x + 158 = 280$ $2x = 280 - 158$ $2x = 122$ $x = 61$</p> <p>III этап. Интерпретация. Переведем результат с математического языка на язык исходной задачи. Стоимость шоколадки "Россия" 61 рубль.</p> <p>Подставить значение и получить верное тождество.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>составить обратную задачу и тем самым проверить ответ. <i>Получилось?</i> ФИЗКУЛЬТМИНУТКА</p> <p>Раз-подняться, потянуться, Два – нагнуться, разогнуться, Три – в ладоши, три хлопка, Головою три кивка. На четыре – руки шире, Пять – руками помахать, Шесть – на место тихо сесть.</p> <p><i>Молодцы, присаживайтесь.</i></p>	<p><i>Да, задача оказалась решена, верно.</i> Выполняют физкультминутку.</p>	 <p>ФИЗКУЛЬТМИНУТКА Раз-подняться, потянуться, Два – нагнуться, разогнуться, Три – в ладоши, три хлопка, Головою три кивка. На четыре – руки шире, Пять – руками помахать, Шесть – на место тихо сесть.</p>	
<p>6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (10 мин)</p>	<p>Вашему вниманию предлагаются следующие задачи, представленные на слайде и на раздаточном материале на ваших рабочих столах. Ваша задача, работая в паре со своим соседом по парте, перевести условия текстовой задачи на математический язык, т.е. составить математическую модель, обменяться тетрадями с соседом по парте и осуществить взаимопроверку. Запишите полученную модель в тетрадь. <i>Задание понятно?</i></p>	<p>Выполняют самостоятельную работу в паре.</p>	 <p>Задача 264. <i>а) Сколько стоит 4 руб., а книга – в 1,4 раза дороже. Сколько стоит альбом и книга вместе? б) Объем одной коробки в 2 раза больше – на 8,4 л³ меньше. Во сколько раз первая коробка вместительнее, чем вторая? в) Три школьника заработали за лето с руб. Первый заработал 4 руб., а второй в 1,2 раза больше. Сколько рублей заработал третий школьник? г) В двух вагонах 17 вагон, причем во второй на 3 вагона, чем в первом. Сколько вагон в каждом вагоне? д) В двух вагонах 270 вагон. Сколько вагон в каждой вагон, если известно, что в одной из них в 4 раза больше, чем в другой?</i></p>	<p><u>Личностные:</u> развитие самооценки личности, формирование адекватной позитивной самооценки, <u>Регулятивные:</u> планирование своих действий в соответствии с задачей, учёт правил в контроле способа решения,</p>

На выполнения такой самостоятельной работы вам дается 5 минут.

Задача №4.

а) Альбом стоит a руб, а книга – в 1,4 раза дороже. Сколько стоят альбом и книга вместе?

б) Объем одной коробки b дм³, а другой – на 8,4 дм³ меньше. Во сколько раз первая коробка вместительнее, чем вторая?

в) Трое школьников заработали за лето с руб. Первый заработал d руб., а второй в 1,5 раза больше. Сколько рублей заработал третий школьник?

г) В двух вазах 17 яблок, причем во второй на 3 больше, чем в первой. Сколько яблок в каждой вазе?

Задача №4.

а) Альбом стоит a руб, а книга – в 1,4 раза дороже. Сколько стоят альбом и книга вместе?

Альбом – a руб. \leftarrow
 Книга – в 1,4 > \leftarrow
 $a+1,4*a$

б) Объем одной коробки b дм³, а другой – на 8,4 дм³ меньше. Во сколько раз первая коробка вместительнее, чем вторая?

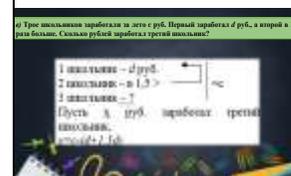
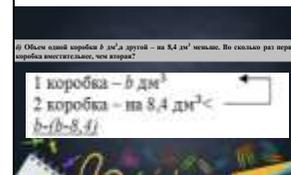
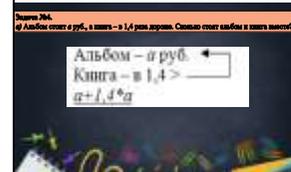
1 коробка – b дм³
 2 коробка – на 8,4 дм³ <
 $b-(b-8,4)$

в) Трое школьников заработали за лето с руб. Первый заработал d руб., а второй в 1,5 раза больше. Сколько рублей заработал третий школьник?

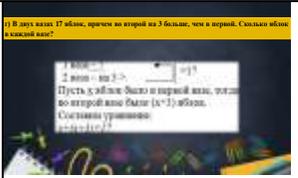
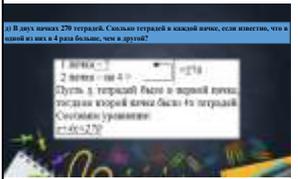
1 школьник – d руб. \leftarrow \leftarrow
 2 школьник – в 1,5 > \leftarrow =с
 3 школьник – ?
 Пусть x руб. заработал третий школьник,
 $x=c-(d+1,5d)$

г) В двух вазах 17 яблок, причем во второй на 3 больше, чем в первой. Сколько яблок в каждой вазе?

1 ваза – ? \leftarrow
 2 ваза – на 3 > \leftarrow =17



осуществление итогового и пошагового контроля по результату. внесение необходимых корректив действие после его завершения на основе его оценки и характера сделанных ошибок.

	<p>д) В двух пачках 270 тетрадей. Сколько тетрадей в каждой пачке, если известно, что в одной из них в 4 раза больше, чем в другой?</p> <p>Молодцы ребята, все справились с заданиями. То, что мы сейчас проделали, и называется переводом текстовой задачи на математический язык. <i>А как называются полученные Вами выражения?</i></p>	<p>Пусть x яблок было в первой вазе, тогда во второй вазе было $(x+3)$ яблок. Составим уравнение: $x+(x+3)=17$</p> <p>д) В двух пачках 270 тетрадей. Сколько тетрадей в каждой пачке, если известно, что в одной из них в 4 раза больше, чем в другой?</p> <p>1 пачка – ? 2 пачка – на 4 > $\boxed{\quad}$ $\left \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right. =270$</p> <p>Пусть x тетрадей было в первой пачке, тогда во второй пачке было $4x$ тетрадей. Составим уравнение: $x+4x=270$</p> <p><i>Данные выражения являются математической моделью.</i></p>	 <p>1) В двух вазах 17 яблок, причем во второй из 3 больше, чем в первой. Сколько яблок в каждой вазе?</p> <p>1 яблоко = x 2 яблока = на 3 > $\boxed{\quad}$ $\left \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right. =17$</p> <p>Пусть x яблок было в первой вазе, тогда во второй вазе было $(x+3)$ яблок. Составим уравнение: $x+(x+3)=17$</p>  <p>д) В двух пачках 270 тетрадей. Сколько тетрадей в каждой пачке, если известно, что в одной из них в 4 раза больше, чем в другой?</p> <p>1 тетрадь = x 2 тетради = на 4 > $\boxed{\quad}$ $\left \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right. =270$</p> <p>Пусть x тетрадей было в первой пачке, тогда во второй пачке было $4x$ тетрадей. Составим уравнение: $x+4x=270$</p>	
<p>7. Включение в систему знаний и повторения (3 мин)</p>	<p>Итак, давайте с вами сделаем общий вывод для всех задач данного типа. Мы с вами рассмотрели две задачи, где использовали математические модели задачи. Давайте подумаем, что в ходе решения этих задач было общим. <i>Что сначала нам необходимо было сделать в каждой задаче?</i> Верно!</p>	<p><i>Нужно было перевести текст задачи на математический язык или построить математическую модель</i></p>		<p>Регулятивные: выполнение учебных действий в материализованной громкоречевой и умственной форме. Познавательные: - построение рассуждения в форме связи простых суждений</p>

	<p><i>В чем заключается второй этап решение задачи, с помощью математического моделирования?</i> Да, правильно. Если модель задачи решена, то мы нашли решение задачи. <i>Что делаем дальше?</i> Да, последний этап – это запись ответа или интерпретация полученных результатов.</p>	<p><i>задачи.</i> <i>На втором этапе мы работаем с математической моделью задачи, решаем ее.</i></p> <p><i>Мы формулируем ответ задачи.</i></p>		<p>об объекте, его строении, свойствах и связях.</p>
<p>8. Рефлексия учебной деятельности (2 мин)</p>	<p><i>Давайте вспомним, с какими понятиями мы сегодня познакомились на занятии?</i> <i>Что нужно знать, чтобы построить математическую модель?</i></p> <p><i>Вы научились это делать?</i> <i>Что, по вашему мнению, является самым сложным при решении текстовой задачи?</i> <i>Что является залогом успешной работы с математической моделью?</i> Большое спасибо вам за плодотворный урок!</p> <p>Ваше домашнее задание задача №5,6, представлена на листочках в раздаточном материале: Задача №5. Составьте выражение к задаче:</p>	<p><i>Понятие модели, математической модели.</i></p> <p><i>Нужно уметь переводить условия задач с привычного родного языка на специальный, математический язык.</i></p> <p><i>Да, но еще нужно потренироваться.</i> <i>Правильно составить математическую модель.</i></p> <p><i>Хорошие знания и наша заинтересованность на уроке.</i></p>		<p><u>Личностные:</u> формирование границ собственного «знания» и «незнания».</p> <p><u>Регулятивные:</u> восприятие оценки учителя, адекватная самооценка.</p> <p><u>Познавательные:</u> построение речевого высказывания в устной и письменной форме, установление причинно-следственных связей.</p>

	<p>От деревни до станции b км. Мальчик уже прошел c км. Во сколько раз оставшийся путь больше пройденного?</p> <p>Задача №6.</p> <p>Решите задачу с помощью этапов математического моделирования:</p> <p>В детском хоре «Весна» занимаются 148 детей. В младшей группе хора в 2 раза больше детей, чем в средней, и на 32 человека больше, чем в старшей. Сколько детей занимается в каждой группе хора?</p> <p>Аналогичные задания мы решали в классе.</p> <p>Урок окончен.</p> <p>До свидания!</p>			
--	---	--	--	--