

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГАОУ ВПО МИОО

_____ А.И. Рытов

«___» «_____» 2015 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Формирование познавательных универсальных учебных действий при
обучении решению текстовых задач в начальной школе

Автор курса:

Иляшенко Людмила Анатольевна,
старший преподаватель
кафедры начального образования

Утверждено на заседании
кафедры начального образования

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой _____ А.А. Якушкина

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области формирования познавательных универсальных учебных действий (УУД) у младших школьников при обучении решению текстовых задач.

Совершенствуемые/новые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Готов применять современные методики и технологии	ПК-2		
2.	Способен использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности		ПК-5	

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Общий прием решения текстовых задач	ПК-2		
2.	Виды познавательных УУД		ПК-5	
	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Использовать общий прием при решении текстовых задач		ПК-5	
2.	Выделять формируемые у младших школьников познавательные УУД на этапах решения текстовых задач	ПК-2		

1.3. Категория обучающихся - учителя начальных классов

1.4. Форма обучения - очная

1.5. Режим занятий, срок освоения программы - 36 часов, 6 академических часов в день, один раз в неделю

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1	Профильная часть	36 ч	6 ч	30 ч	
1.1	Теоретико-методическая модель УУД. Особенности формирования видов УУД.	6 ч	2 ч	4 ч	
1.2	Понятие текстовой задачи и ее структура. Общий прием решения текстовых задач. Познавательные УУД.	6 ч	2 ч	4 ч	Выполнение практической работы.
1.3	Этапы решения текстовой задачи и приемы их выполнения. Познавательные УУД.	6 ч	2 ч	4 ч	
1.4	Моделирование как универсальное учебное действие в процессе решения задач.			6 ч	
1.5	Решение методических задач. Проектирование текстовых задач.			6 ч	Выполнение практической работы.
1.6	Использование ИКТ при обучении младших школьников решению текстовых задач.			6 ч	
	Итого:	36 ч	6 ч	30 ч	Зачет

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Теоретико-методическая модель УУД. Особенности формирования видов УУД.	Лекция, 2 ч	Обобщить знания об учебной деятельности и конкретизировать знания об УУД.
	Практическая работа, 4 ч	Разобрать на примере текстовых задач поэтапное формирование познавательных УУД.
Тема 2. Понятие текстовой задачи и ее структура. Общий прием решения текстовых задач. Познавательные УУД.	Лекция, 2 ч	Расширить знания о текстовой задаче и ее структуре.
	Практическая работа, 4 ч	Заполнить таблицу «Компоненты и критерии оценки общего приема решения задач, формируемые познавательные УУД на каждом этапе решения задачи».

Тема 3. Этапы решения текстовой задачи и приемы их выполнения. Познавательные УУД.	Лекция, 2 ч	Углубить понимание сути решения текстовой задачи и рассмотреть каждый из его этапов на примерах.
	Практическая работа, 4 ч	Освоить методические приемы формирования умений на каждом из этапов решения задач. Формируемые познавательные УУД на каждом этапе решения задачи.
Тема 4. Моделирование как универсальное учебное действие в процессе решения задач.	Практическая работа, 6 ч	Расширить знания об особенностях решения текстовых задач на «части» и «процессы», построение и работа с моделями. Формируемые познавательные УУД на каждом этапе решения задачи.
Тема 5. Решение методических задач. Проектирование текстовых задач.	Практическая работа, 6 ч	Обсуждение методических заданий, анализ различных ситуаций из школьной практики. Решение методических задач. Использование изученных приемов для составления собственных заданий.
Тема 6. Использование компьютерных технологий при обучении младших школьников решению текстовых задач.	Практическая работа, 6 ч	Обобщить знания об образовательных электронных ресурсах (http://eor-np.ru/ http://school-collection.edu.ru/). Их целесообразность и эффективность на уроках математики. Создать интерактивные задания по теме «Текстовая задача».

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущий контроль

Осуществляется в ходе выполнения заданий практических работ. Формы контроля: обсуждение и анализ выполненных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предусматривает составление отдельных заданий к заданному разделу программы. На курсе с ИКТ - поддержкой программы <http://mioo.seminfo.ru/course/view.php?id=3656> в теме каждого занятия представлены материалы (презентации, таблицы, текстовые файлы, задания к занятиям) для самостоятельной работы обучающихся.

3.2. Итоговая аттестация:

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме устного зачета. Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительную

оценку за практическую работу по каждому разделу программы и успешно выполнил итоговый тест (из 12 заданий выполнено 10).

Примерное содержание тестовых заданий, входящих в итоговый тест.

Цель: проверить понимание общего приема при решении текстовых задач в начальной школе и умение выделять формируемые познавательные УУД на этапах ее решения.

1. Постройте вспомогательные модели задачи, решение запишите по действиям с пояснением, выполните проверку.

а) За три дня продано 830 кг апельсинов. Во второй день продали на 30 кг меньше, чем в первый, а в третий в 3 раза больше, чем во второй. Сколько килограммов апельсинов было продано в первый день?

- Перечислите познавательные УУД формируемые на этапе проверки.

б) Два поезда вышли в разное время навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 700 км. Первый поезд проходил в час 55 км, а второй – 60 км. Первый поезд, пройдя 330 км, встретился со вторым. На сколько времени один из поездов вышел раньше другого?

- Перечислите познавательные УУД формируемые на этапе моделирования.

2. Решите задачу, указав предварительно, о каком процессе идет речь, какие величины характеризуют этот процесс:

«Двое рабочих изготовили вместе 74 детали. Первый изготавливал в день на 2 детали больше второго и работал 7 дней, а второй – 8 дней. Сколько деталей в день изготавливал каждый рабочий?»

- Перечислите познавательные УУД формируемые на этапе решения задачи.

3. Работая с задачей: «На одной полке 30 книг, а на другой — на 7 книг больше. Сколько книг на двух полках?» учитель использовал прием выбора схемы, соответствующей задаче. Какие схемы учитель нарисовал на доске?

4. а) Прочитайте задачу. « За два пакета молока и пачку творога заплатили 59

р. Сколько стоит пакет молока и сколько стоит пачка творога, если она на 2 р. дороже пакета молока?»

б) Нарисуйте схему, которая поможет учащимся решить данную задачу.

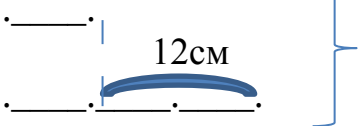
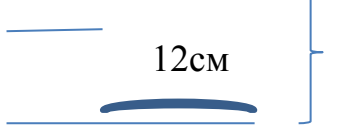
в) Запишите решение задачи по действиям с пояснением.

г) Перечислите познавательные УУД формируемые на этапе восприятия задачи.

5. а) Прочитайте задачу: «Длина прямоугольника в 3 раза больше его ширины. Чему равна площадь прямоугольника, если его ширина на 12 см меньше длины?»

б) Обведите номера схем, которые соответствуют условию задачи.

Обозначьте на них длину (Д) и ширину (Ш) прямоугольника.

1.  $S = ? \text{ см}^2$	3.  $S = ? \text{ см}^2$
2. 	4.  $S = ? \text{ см}^2$

в) На каком этапе решения задачи можно использовать данный прием

6. а) Придумайте задачу, решение которой можно записать уравнением:

$$40 \cdot X = 28 \cdot 20$$

б) Перечислите формируемые познавательные УУД.

7. а) Прочитайте задачу: «За 2 часа рабочий делает 11 деталей. Сколько таких деталей он сделает за 8 часов, работая с той же производительностью?»

б) Заполните таблицу

Название этапа	Приемы выполнения этапа	Перечень познавательных УУД, формируемых на данном этапе
----------------	-------------------------	--

Анализ текста (восприятие)		
Поиск плана решения		
Выполнение плана решения		
Проверка		

в) Нарисуйте схему, соответствующую данной задаче, если отрезок АС обозначает количество деталей, которое рабочий делает за 1 ч.

А С
1_____1

г) Запишите решение задачи по действиям с пояснением.

8. а) Прочитайте задачу. «Видеокассета дороже аудиокассеты на 40 р. Шесть видеокассет стоят столько же, сколько 10 аудиокассет. Сколько стоит каждая кассета».

б) Закончите рисунок схемы так, чтобы она соответствовала данной задаче, и помогла учащимся решить ее.

1_____1
1_____1

в) Запишите решение задачи по действиям с пояснением.

9. Прочитайте задачу: «Кате подарили два букета. В одном было 9 роз, а в другом - 7 гвоздик. Каких цветов было меньше и на сколько?»

Подчеркните номера правильных записей решения данной задачи.

1. Задача.

$$9 - 7 = 2 \text{ (г.)}$$

Ответ: гвоздик на 2 меньше, чем роз.

2. Задача.

$$9 - 7 = 2 \text{ (р.)}$$

Ответ: гвоздик на 2 меньше, чем роз.

3. Задача.

$$9 - 7 = 2 \text{ (ц.)}$$

Ответ: гвоздик на 2 меньше, чем роз.

10. Отметьте структуру текстовой задачи:

а) краткая запись,	б) объект,	в) данные и искомые,
решение,	условие,	взаимосвязь условия и
ответ	требование	требований задачи

11. Обведите методы решения текстовых задач:

а) арифметический,	б) восприятие задачи,	в) модель задачи,
алгебраический,	поиск плана решения,	решение,
графический,	выполнение решения.	ответ
логический,	проверка	
предметный		

12. Отметьте приемы, которые используют в обучении младших школьников решению задач:

а) сравнение текстов,	б) изменение текста	в) прикидка,
выбор вопроса, схемы,	в соответствии с решением,	до решения,
выбор решения	соотнесение решения со схемой	во время решения

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы:

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. - М.: Просвещение, 2008.
2. Белошистая А.В. Методика обучения математики в начальной школе. Владос, 2011
3. Битянова М.Р., Порошинская Л.Г. Формирование универсальных учебных действий: проектирование и экспертиза. М.: МЦКО, 2013.
4. Демидова Т. Е., Тонких А. П. Теория и практика решения текстовых задач. – М.: Академия, 2010.
5. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012.
6. Истомина Н.Б., Заяц Ю.С. Практикум по методике обучения математике в начальной школе – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013.
7. Фридман Л. М. Как научиться решать задачи. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2011.

Интернет-ресурсы

1. Портал «Российское образование». – URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». – URL: <http://www.ict.edu.ru/news/>
3. Портал «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». – URL: <http://fcior.edu.ru/>
4. Портал «Электронно-образовательные ресурсы». – URL: <http://eor-np.ru/>
5. Портал «Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности». – URL: <http://eor.it.ru/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Компьютер для преподавателя (с подключением к Интернету), проектор, экран.
- Маркерная доска, фломастеры.

Приложение к текущему контролю

Компоненты и критерии оценки общего приема решения задач

Компоненты приема	Содержание компонентов приема	Критерии оценки сформированности компонентов приема	Перечень познавательных УУД, формирующихся на данном этапе
I. Анализ текста задачи	1) Семантический анализ направлен на обеспечение содержания текста и предполагает выделение и осмысление: - отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических; - грамматических конструкций (“если... то, “после того как...” и т. д.); - количественных характеристик объекта, задаваемых словами “каждого”, “какого-нибудь” и т. д.; - восстановление предметной ситуации, описанной в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста с выделением только существенных для решения задачи информации; - выделение обобщенного смысла задачи – о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь и т. д.). 2) Логический анализ предполагает: - умение заменять термины их определениями; - умение выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных (понятия, процессы, явления); 3) Математический анализ включает анализ условий и требований задачи. - объектов (предметов, процессов) - рассмотрение объектов с точки зрения		

	целого и частей, - рассмотрение объектов и их частей; - величин, характеризующая каждый объект; - характеристик величин: - однородные, разнородные, - числовые значения (данные), - известные и неизвестные данные, - изменения данных: изменяются (указание логического порядка всех изменений), не изменяются, - отношение между известными данными величин. Анализ требования: - выделение неизвестных количественных характеристик величин (объектов).		
II. Перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств	1) Выбрать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. 2) Выбрать знаково-символические средства для построения модели. 3) Последовательно перевести каждую смысловую единицу и структуру их отношений в целом на знаково-символический язык.		
III. Установление отношений между данными и вопросом	Установление отношений между: - данными условия; - данными требования (вопроса); - данными условия и требования задачи		
IV. Составление плана решения	1) Определить способ решения задачи. 2) Выделить содержание способа решения. 3) Определить последовательность действий.		
V. Осуществление плана решения	1) Выполнение действий. 2) Запись решения задачи. Запись решения задачи может осуществляться в виде последовательных конкретных действий (с пояснением и без) и в виде выражения.		
VI. Проверка и оценка решения задачи	1) Составление и решение задачи, обратной данной. 2) Установление рациональности способа: - выделение всех способов решения задачи, - сопоставление этих способов по количеству действий, по сложности		

	вычислений; - выбор оптимального способа.		
--	--	--	--

Примеры текстовых задач, которые предлагаются решить обучающимся.

Анализ этапов решения с использованием таблицы.

1. На трех полках 355 книг. Сколько книг на каждой полке, если на второй вдвое больше, чем на первой, а на третьей на 30 книг меньше, чем на второй.
2. В двух классах 65 учеников, когда из одного класса на перемену вышло 32 ученика, а из другого 25, в классных комнатах учеников осталось поровну. Сколько детей учится в каждом классе?
3. В двух кусках одинаковое количество ткани. После того, как от одного куска отрезали 18 м, а от другого 25 м, в первом куске осталось в двое больше ткани, чем во втором. Сколько метров было в каждом куске?
4. Школьник прочитал 18 страниц за 3 дня. Если бы он в первый день прочитал на 1 страницу больше, а во второй день на 4 страницы меньше, то каждый он читал бы поровну. По сколько страниц читал школьник каждый день?
5. В двух бидонах 20 литров краски. Если из одного взять 3 литра, то в первом станет на 7 литров краски больше, чем во втором. Сколько краски в каждом бидоне?
6. Расстояние 360 км катер проходит за 15 ч, если движется против течения реки, и за 12 ч, если движется по течению. Сколько времени потребуется катеру, чтобы проплыть 135 км по озеру?

Педагогические задачи

Задача 1.

Учитель предложил детям задание — решить разными способами задачу: «У одной закройщицы было 15м ткани, а у другой — 12м. Из всей ткани они сшили платья, расходуя на каждое по 3 м. Сколько всего платьев они сшили?»

Рассмотрите варианты выполнения этого задания двумя учениками. Кто из

них выполнил задание неверно? В чем его ошибка?

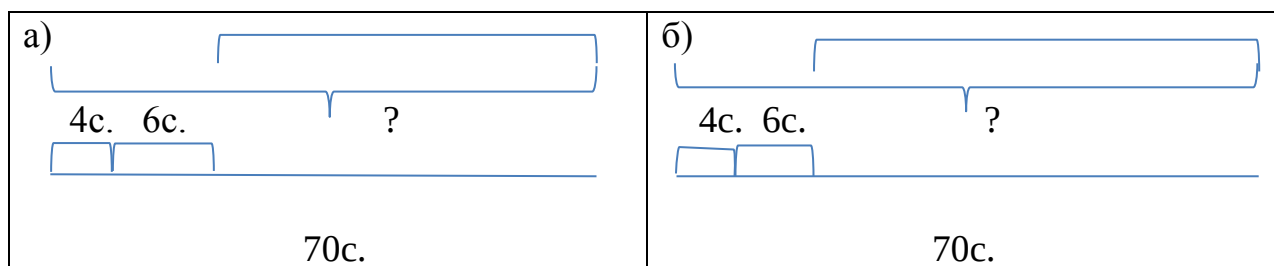
1 ученик	2 ученик
1-й способ 1) $15 + 12 = 27$ (м) 2) $27 : 3 = 9$ (п.)	1-й способ 1) $15 + 12 = 27$ (м) 2) $27 : 3 = 9$ (п.)
2-й способ $(15 + 12) : 3 = 9$ (п.)	2-й способ 1) $15 : 3 = 5$ (п.) 2) $12 : 3 = 4$ (п.) 3) $5 + 4 = 9$ (п.)

Задача 2.

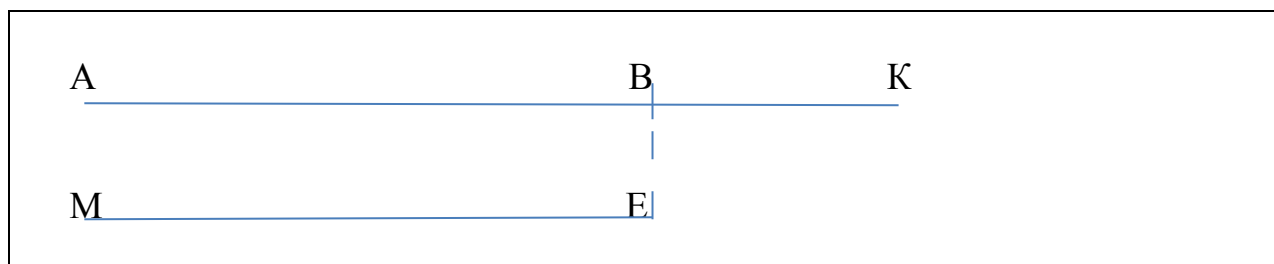
Выберите задания, которые целесообразно предложить учащимся на подготовительном этапе к решению задач.

Сформулируйте цель каждого задания и опишите, как вы организуете деятельность учащихся при его выполнении.

1) Выбери схему, которая соответствует задаче: «На велогонках стартовало 70 спортсменов. На первом этапе с трассы сошли 4 велосипедиста, на втором — 6. Сколько спортсменов пришли к финишу?»



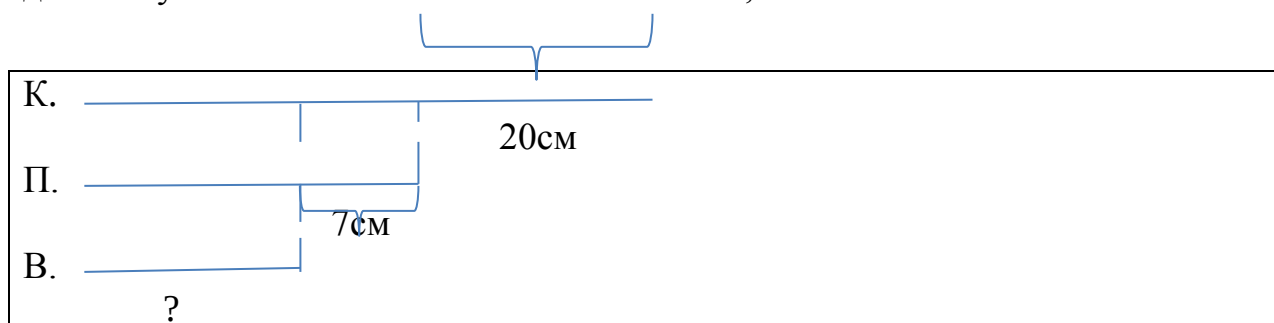
2) «В одной коробке 35 конфет, в — другой — 28». Объясни, что означает каждый отрезок.



3) «В цирке выступали 11 обезьян и 7 тигров». Обозначь животных кругами

и покажи, на сколько больше было обезьян, чем тигров.

4) Рассмотрй схему и подумай, на какой вопрос можно ответить, пользуясь данным условием: «Коля выше Пети на 20см, а Петя выше Вовы на 7см»



Задача 3.

Как вы организуете работу с детьми, которые не смогут самостоятельно справиться с решением задачи: «В библиотеку привезли 9 пачек книг по 7 книг в каждой пачке. На одну полку поставили 20 книг, на другую — 16, а оставшиеся книги расставили поровну еще на 3 полки. Сколько книг поставили на пятую полку?»

Нарисуй схему, которая поможет детям решать задачу.

Задача 4.

Составь задачи, пользуясь таблицей 1 и таблицей 2.

Таблица 1

Расход ткани на 1 пальто	Количество пальто	Общий расход ткани
одинаковое	8	24
	2	?

Таблица 2

Расход ткани на 1 пальто	Количество пальто	Общий расход ткани
одинаковое	8	24
	6	?

Какую из задач учащиеся могут решать двумя способами? Запишите один и другой способы решения этой задачи.

Составьте из двух таблиц одну и запишите тексты задачи с двумя вопросами.

Можно ли полученную задачу решить двумя способами?

Запишите возможные способы решения этой задачи.

Задача 5.

С какой целью учитель предложил ученикам сравнить две задачи? Мастер сшил 8 одинаковых пальто, а его ученица 2 таких же пальто. Сколько метров ткани израсходовал каждый из них, если мастер потратил на 30 м ткани больше?	Мастер сшил 8 одинаковых пальто, а его ученица 2 таких же пальто. Вместе они израсходовали 30 м ткани. Сколько метров ткани израсходовал каждый из них?
--	---

Каким методическим приемом целесообразно воспользоваться после того, как учащиеся укажут различия в текстах этих задач (запись в таблице, построение схемы, аналитико-синтетический разбор задачи, пояснение выражений и т. д.)

Задача 6.

Как вы организуете деятельность учащихся при выполнении задания: «Впиши пропущенные числа и запиши вопрос задачи, используя ее решение: $(36 - 9) : 3$ »?

В куске _____ м ткани. От него отрезали _____ м. Из оставшейся ткани сшили платья, _____ расходуя на каждое по _____ м. Сколько _____?

Какой методический прием целесообразно использовать в том случае, если учащиеся допустят ошибки при выполнении задания?

Один учитель решил воспользоваться приемом построения схемы, другой — прием выбора схемы. Опишите, как организовать деятельность учащихся, если один учитель воспользовался приемом построения схемы, а другой — приемом выбор схемы.

Задача 7

Объясни, почему приступая к изучению темы «Скорость движения», учитель

предложил детям решить следующие задачи:

1) Мастер изготавливает 8 деталей за 4 часа. Сколько деталей он изготовит за 1 час, если время изготовления каждой детали одинаковое?

2) За 3 часа папа может прочитать 90 страниц. Сколько страниц он может прочитать за 1 час?

3) Оператор набирает на компьютере за 4 часа 20 страниц. Сколько страниц он набирает за 1 час?

4) Расстояние в 240 км поезд может пройти за 4 часа, а самолет пролететь за 16 минут. Сколько километров проходит поезд за 1 час? Сколько километров может пролететь самолет за 1 минуту?

После решения каждой задачи целесообразно познакомить детей с понятием «скорость движения»?

О скорости каких процессов идет речь в других задачах?

Задача 8.

Учитель записал на доске условие задачи: «Из двух городов одновременно навстречу друг другу вышли два поезда и встретились через 3 часа. Скорость одного поезда 65км/ч, скорость другого — 53км/ч» и нарисовал две схемы, из которых предложил выбрать детям ту, которая соответствует условию.

Нарисуй схемы, которые выполнил учитель.

Опишите дальнейшую работу, которую целесообразно провести после того, как ученики выберут схему.

Задача 9.

Учитель предложил детям самостоятельно выполнить задание: «Используя данное условие: «Из 100кг свеклы при переработке получается 16кг сахара», впиши пропущенные в предложениях числа:

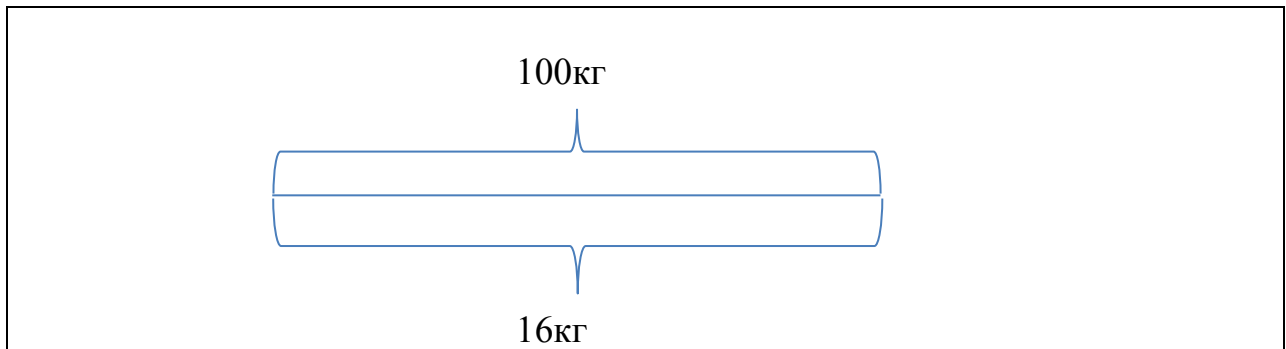
1) Из _____ кг свеклы при переработке получается 8кг сахара.

2) Из 25кг свеклы при переработке получается _____ кг сахара.

3) Из _____ кг свеклы при переработке получается 32кг сахара.

4) Из 300кг свеклы при переработке получается _____ кг сахара.

Для доказательства полученных ответов он нарисовал на доске схему:



Как рассуждали учащиеся, используя данную схему для обоснования истинности высказываний 1) и 2)?

Как будут выглядеть схемы для обоснования высказываний 3) и 4)?

Задача 10.

Какие знания, умения и навыки необходимы учащимся для решения задачи: «Школа купила 8 пачек книг для старших классов по 12 в каждой. Хватит ли книг четырем классам, если в каждом 24 ученика?»

Запишите решение задачи разными арифметическими способами.

Какой методический прием целесообразно использовать для поиска способа решения этой задачи (запись задачи в таблице, построение схемы)?