**Обучение учащихся решению текстовых задач на движение методом уравнений**

Решению задач в обучении математике отводится значительное учебное время. За годы обучения в школе каждый ученик решает более 10 тысяч различных задач. Решение математических задач считается основным дидактическим средством в развитии математического мышления ученика.

Среди многообразия школьных задач особо выделяют задачи на составление уравнений или систем уравнений, которые часто называют текстовыми задачами. Большую часть этих задач объединяют в одну группу и называют задачами на движение. Эти задачи решаются на протяжении многих лет обучения, и на обучение их решению затрачивается много времени, отведенного на освоение математики.

Объясняется это тем, что решение этих задач способствует развитию мышления, более глубокому усвоению идеи функциональной зависимости, повышает вычислительную культуру. В процессе решения текстовых задач формируются умения и навыки моделирования реальных объектов и явлений.

Решение текстовых задач традиционно является одним из основных видов учебной деятельности в 5-6 классах. На этом этапе ведется пропедевтическое ознакомление учащихся с методом уравнений. Усилия учителя направлены на формирование следующих умений:

* выбирать величину, которую целесообразно обозначить за переменную;
* умения алгебраически выражать величины через переменную;
* умения записывать одну и ту же величину разными способами;
* умения формировать в виде равенства зависимости между величинами.

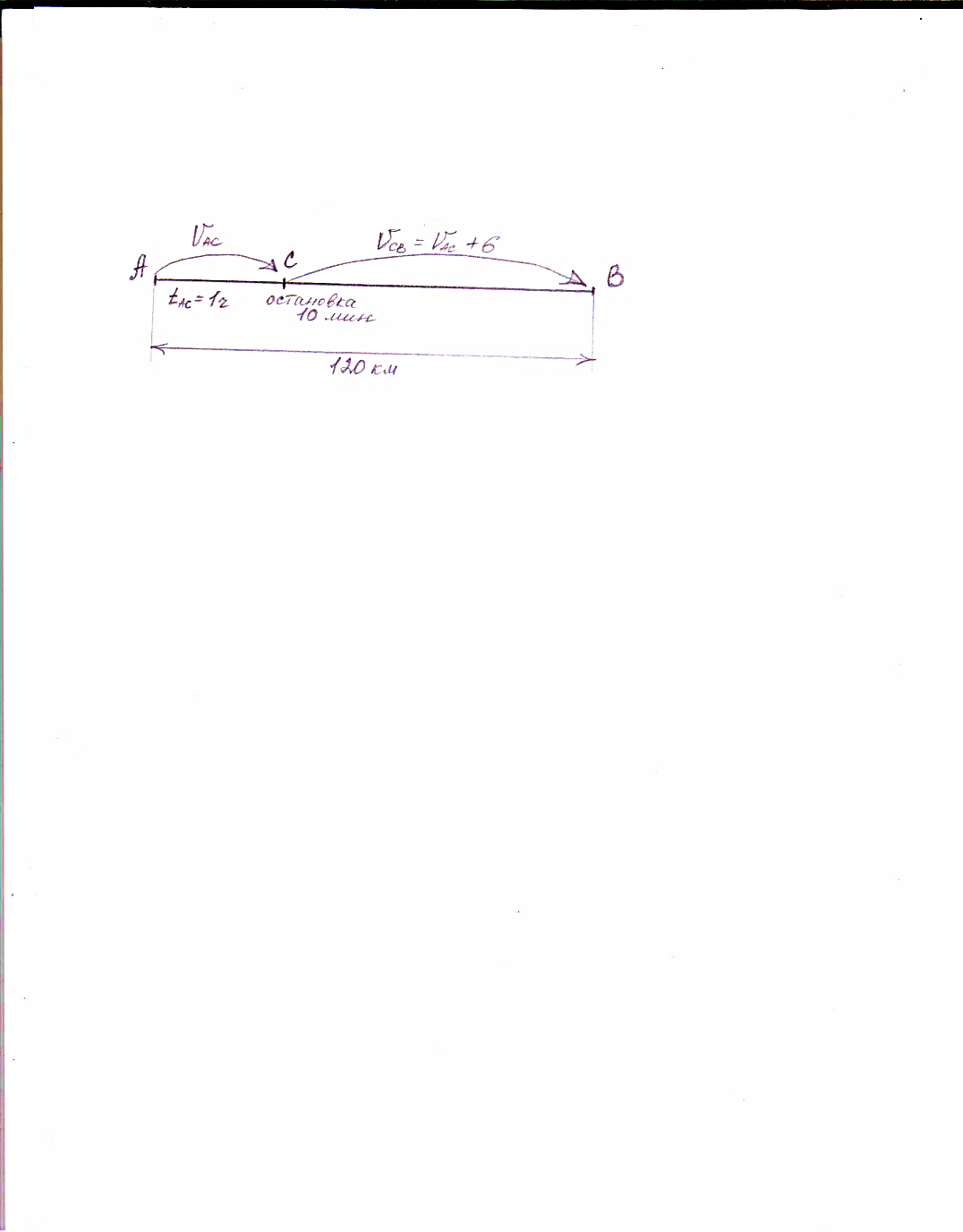
Если при изучении арифметики ведется пропедевтическое ознакомление учащихся с методом уравнений, то с переходом к алгебре начинается систематическое применение этого метода к решению задач. В 8 классе, в связи с появлением новых видов уравнений и методов их решения, задачи становятся разнообразнее как по содержанию, так и по своей информационной структуре. Эти задачи таковы, что они позволяют показывать преимущество алгебраического метода решения по сравнению с арифметическим.

Главное внимание при обучении учащихся решению задач на движение методом составления уравнений должно быть обращено на сознательную отработку этапности решения.

В методике математики общепринято следующее деление хода решения задачи методом уравнений. Рассмотрим подробно каждый этап и рекомендации для учащихся на примере следующей задачи:

*Автобус проходит расстояние АВ, равное 120 км, равномерно за определенное время. Однажды, через час после отправления из А, автобус был задержан у шлагбаума на 10 минут и, чтобы прибыть в В по расписанию, должен был увеличить скорость на 6 км/ч. Найдите первоначальную скорость.*

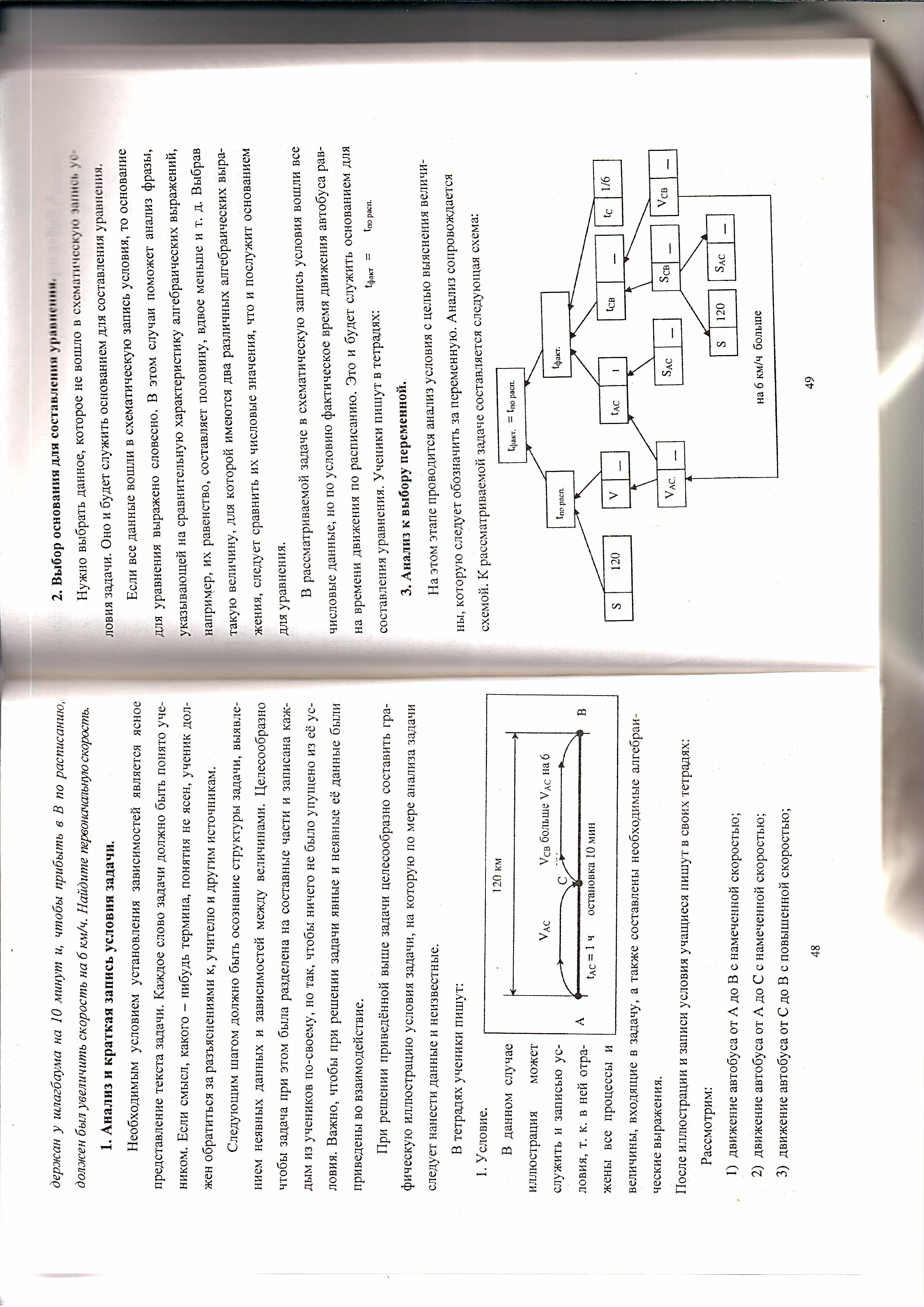
1. **Анализ и краткая запись условия задачи.**

Необходимым условием установления зависимостей является ясное представление текста задачи. При решении данной задачи целесообразно составить графическую иллюстрацию условия задачи, на которую по мере анализа задачи следует нанести данные и неизвестные. В данном случае иллюстрация может служить записью условия, т.к. в ней отражены все процессы и величины.

1. **Выбор основания для составления уравнения.**

Нужно выбрать данное, которое не вошло в схематическую запись условия задачи. Оно и будет служить основанием для составления уравнения.

Если все данные вошли в схематическую запись условия, то основание для уравнения выражено словесно. В этом случае поможет анализ фразы, указывающей на сравнительную характеристику алгебраических выражений (например, их равенство, составляет половину, вдвое больше и т.д.).

В рассматриваемой задаче фактическое время движения автобуса равно времени движения по расписанию. Это и будет служить основанием для составления уравнения.

1. **Анализ к выбору переменной.**

На этом этапе проводится анализ условия с целью выяснения величины, которую следует обозначить за переменную. К рассматриваемой задаче составляется следующая схема:

После составления схемы, учащиеся замечают, что все свелось к скорости до остановки. Ее и обозначают за *х*.

1. **Выбор переменной и выражение всех величин, входящих в уравнение через эту переменную.**

После выбора переменной учащиеся изображают в тетрадях таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | от А до В | от А до С | от С до В |
| Расстояние, км | 120 | х | 120-х |
| Скорость, км/ч | х | х | х+6 |
| Время, ч |  | 1 |  |

1. **Составление уравнения.**

Зная, что фактическое время движения автобуса равно времени движения по расписанию составим уравнение:

1. **Решение уравнения.**

Решив уравнение , получим корни

1. **Исследование корней уравнения с целью установления решений задачи. Смысловой анализ решения задачи. Проверка расчетов и обоснований.**

Исследование решений задач с числовыми данными сводится к установлению соответствия искомой величины смыслу задачи, к установлению области допустимых значений искомой величины, к проверке правильности решения.

Для проверки расчетов необходимо найти числовые значения всех алгебраических выражений, входящих в уравнение. В процессе такой проверки происходит переосмысливание задачи на основе числовых значений данных величин. Учащиеся более отчетливо воспринимают соотношения между величинами и тем самым закрепляют навыки анализа задачи.

В задаче, которую мы рассматривали, второй корень отрицательный, скорость не может быть отрицательной, поэтому второй корень следует отбросить.

1. **Запись ответа.**

Важно приучить обучающихся давать ответы не по записи решения уравнения, а по тексту задачи.

В данной задаче спрашивается начальная скорость автобуса. Пишем ответ: 48 км/ч.

1. **Анализ решения задачи.**

После решения задачи создаются благоприятные условия для рассмотрения на конкретной основе последовательного хода мысли при решении задачи, т.е. выяснение вопросов: как искали решение, как разделили задачу, как рассуждали, ка записывали, что было сделано правильно, что требует улучшения.

В рассматриваемой задаче можно было выбрать другие процессы движения. Табличная запись решения и уравнение при это выглядит следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | До шлагбаума | После шлагбаума с намеченной скоростью | После шлагбаума с повышенной скоростью |
| Расстояние, км | х | 120-х | 120-х |
| Скорость, км/ч | х | х | х+6 |
| Время, ч | 1 |  |  |

Как видно, это уравнение проще первого.

Ценность этого этапа, состоит в том, что ученики учатся критически относиться к своим делам, приучаются искать и устранять недостатки в своей работе, познают красоту математики, красоту ее форм и количественных соотношений.