

**Особенности развития  
познавательных универсальных  
учебных действий у младших  
школьников.**

**Связь УУД с учебными  
предметами.**

**Для успешного обучения в начальной школе должны быть сформированы следующие познавательные универсальные учебные действия**

**общеучебные**

**логические**

**действия постановки и решения  
проблем**

# Общеучебные универсальные действия

самостоятельное  
выделение и  
формулирование  
познавательной цели

поиск и выделение  
необходимой  
информации

знаково-символические  
*моделирование*

*преобразование модели с  
целью выявления общих  
законов*

умение структурировать  
знания

определение основной  
и второстепенной  
информации

смысловое чтение как  
осмысление цели чтения  
и выбор вида чтения в  
зависимости от цели

выбор наиболее  
эффективных способов  
решения задач в  
зависимости от  
конкретных условий

## Универсальные логические действия:

анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

синтез как составление целого из частей

выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов

подведение под понятия, выведение следствий

установление причинно – следственных связей

построение логической цепи рассуждений;

доказательство

выдвижение гипотез и их обоснование

# Постановка и решение проблемы

формулирование  
проблемы

самостоятельное создание  
способов решения проблем  
творческого и поискового  
характера

Усвоение общего  
приема решения задач  
в начальной школе  
базируется на  
сформированности  
*логических операций*

умении анализировать объект,  
осуществлять сравнение,  
выделять общее и различное,  
осуществлять классификацию,  
устанавливать аналогии

- ▶ данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся. При обучении различным предметам используются задачи, которые принято называть учебными. С их помощью формируются предметные знания, умения, навыки. Особенно широко применяются задачи в математике, физике, химии, географии. Как правило, в них используются математические способы решения.

# «Математика».

прием решения задач  
включает

знания этапов решения  
(процесса)

ТИПОВ задач

методов (способов) решения

оснований выбора  
способа решения

владение предметными :  
понятиями  
знаниями

определениями  
терминов правилами  
формулами

логическими  
приемами и  
операциями

Существуют различные подходы при  
анализе процесса(хода) решения  
задачи

логико-  
математический

выделяют логические  
операции, входящие в  
этот процесс

психологический

анализируют  
мыслительные операции

педагогический

приемы обучения,  
формирующие у учащихся  
умение решать задачи

# Подходы к обучению решению задач можно выделить следующие компоненты общего приема.

Анализ текста задачи  
(семантический,  
логический,  
математический)

является центральным компонентом  
приема решения задач

Перевод текста на язык  
математики с помощью  
вербальных и  
невербальных средств

текст задачи записывается кратко с  
использованием условной символики чертежа,  
схемы, графика, таблицы, символического  
рисунка, формулы, уравнений и др.

Установление отношений  
между данными и  
вопросом

На основе анализа условия и вопроса  
задачи определяется способ ее решения  
(вычислить, построить, доказать),  
выстраивается последовательность  
конкретных действий

**Составление плана  
решения**

На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий — план решения.

**Осуществление плана  
решения**

**Проверка и оценка  
решения задачи**

проверка правильности решения, является способ составления и решения задачи, обратной данной. Содержание каждого из компонентов приема и критерии оценки их сформированности

# Компоненты и критерии оценки общего приема решения задач

Компоненты приема	Содержание компонентов приема	Критерии оценки сформированности компонентов приема
1. Анализ текста задачи	<p>1. 1. <i>Семантический анализ</i> направлен на обеспечение содержания текста и предполагает выделение и осмысление:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических;</li><li>— грамматических конструкций («если... то», «после того, как...» и т. д.);</li><li>— количественных характеристик объекта, задаваемых словами «каждого», «какого-нибудь»</li><li>— восстановление предметной ситуации, описанной в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задачи информации;</li><li>— выделение обобщенного смысла задачи — о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь, количество и т.д.).</li></ul> <p>2. <i>Логический анализ</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— умение заменять термины их определения</li></ul>	<p>Умение выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>2. Умение создавать структуры взаимосвязей смысловых единиц текста (выбор и организация элементов информации).</p> <p>3. Умение выделять обобщенные схемы типов отношения действий между единицами.</p> <p>4. Умение выделять формальную структуру</p> <p>5. Умение записывать решение задачи в виде выражения</p>

# Моделирование как универсальное учебное действие

Для успешного обучения должны быть сформированы следующие универсальные учебные действия:

кодирование/замещение  
(использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов);

декодирование / считывание информации

умение использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношения между предметами или их частями для решения задач;

умение строить схемы, модели и т.

основным показателем развития знаково-символических универсальных учебных действий становится овладение *моделированием*

Обучение по действующим программам любых учебных предметов предполагает применение разных знаково-символических средств (цифры, буквы, схемы и др.), которые, как правило, не являются специальным объектом усвоения с точки зрения их характеристик как знаковых систем. Использование разных знаково-символических средств для выражения одного и того же содержания выступает способом отделения содержания от формы, что всегда рассматривалось в педагогике и психологии в качестве существенного показателя понимания учащимися задачи.

Из разных видов деятельности со знаково-символическими средствами наибольшее применение в обучении имеет моделирование. Более того, в концепции развивающего обучения Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова моделирование включено в учебную деятельность как одно из действий, которое должно быть сформировано уже к концу начальной школы.

В моделировании выделяется несколько этапов: выбор (построение) модели, работа с моделью и переход к реальности. Аналогичные этапы (компоненты) входят в состав учебного моделирования:

предварительный анализ  
текста задачи

перевод текста на  
знаково-символический  
язык, который может  
осуществляться  
вещественными или  
графическими средствами

построение модели

работа с моделью

соотнесение результатов,  
полученных на модели, с  
реальностью (с текстами

Приведем пример моделей к одному и тому же сюжету задач («выигрыш — проигрыш»), решение которых зависит от различных отношений между величинами состояния объекта

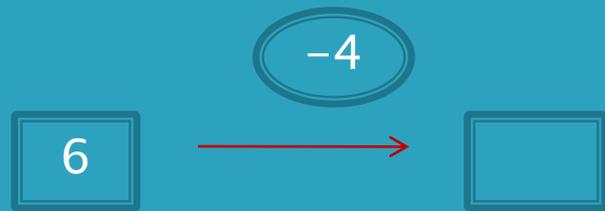
В этих задачах объектами являются шары. Так, в задаче

1. Было 6 шаров, из них потеряно 4 шара. Сколько шаров осталось?

При построении модели объекты — шары — изображаются двумя квадратами фиксирующими начальное состояние объекта, числовое значение величины которого известно — 6, и конечное состояние, числовое значение которого надо определить.

*Окружность с числом* внутри обозначает характер и числовое значение величин отношений между состояниями объекта — разностное сравнение (потеряно 4 шара). *Стрелка* указывает *направленность* отношения между начальным и конечным состояниями объекта

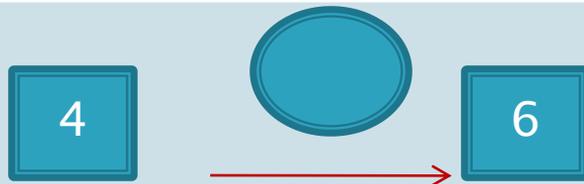
1. Было 6 шаров , из них потеряно 4 шара. Сколько шаров осталось?



*Известно:* начальное состояние объекта; направленность отношения между начальным и конечным состояниями объекта; числовое значение величины отношения между состояниями объекта.

**Определить:** числовое значение величины конечного состояния объекта

2. Было 4 шара, стало 6 шаров. Что произошло?



*Известно:* начальное состояние объекта; направленность отношения между ними. *Определить:* характер и числовое значение величины отношений между состояниями объекта

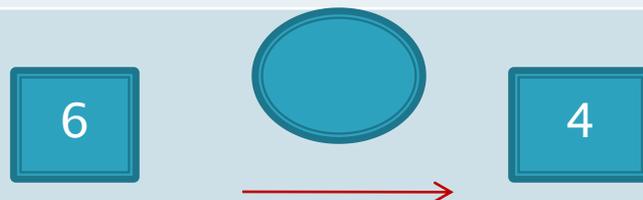
3. Имеется 6 шаров после того, как выиграно 4 шара. Сколько шаров было до выигрыша?



*Известно:* значение величины конечного состояния объекта, направленность отношений между состояниями объекта и числовое значение величины отношений между состояниями объекта.

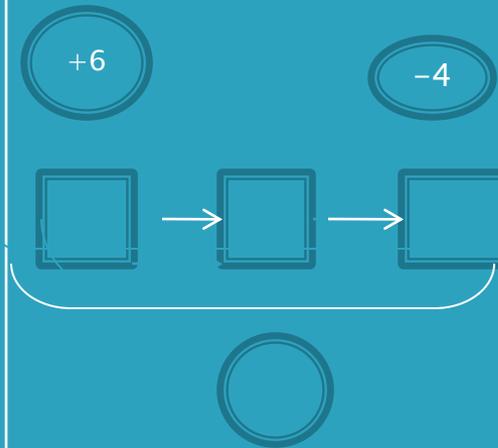
*Определить:* числовое значение величины начального состояния объекта

4. Было 6 шаров, стало 4 шара. Что произошло?



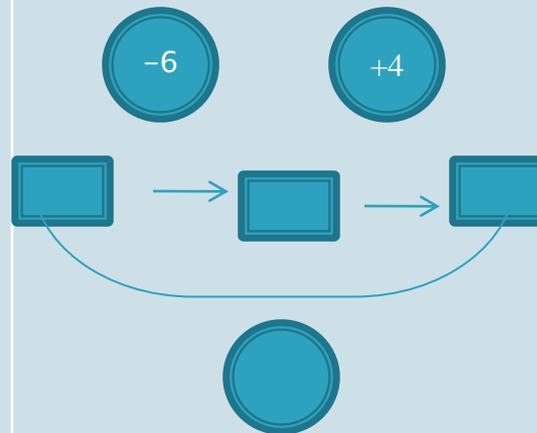
*Известно:* значение величины начального и конечного состояний объекта, направленность отношений между состояниями объекта. *Определить:* числовое значение величины отношения между состояниями объекта

5. В первой партии было выиграно 6 шаров, во второй партии было проиграно 4 шара. Что произошло в результате игры?



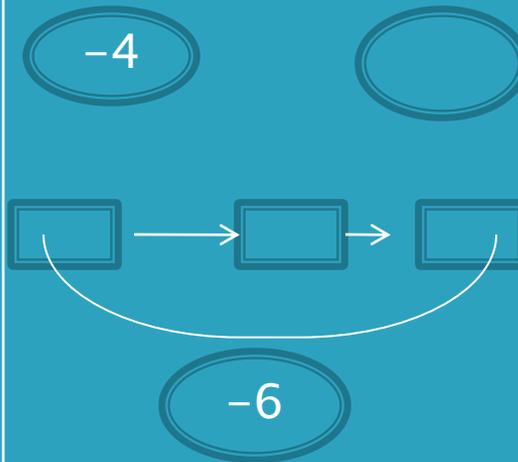
*Известно: направленность отношений между состояниями объекта; числовое значение величин отношений между состояниями объекта (начального, промежуточного и конечного).  
Определить: значение величины отношения между начальным и конечным состояниями объекта*

6. В первой партии было проиграно 6 шаров, во второй партии выиграно 4 шара. Что произошло в результате игры?



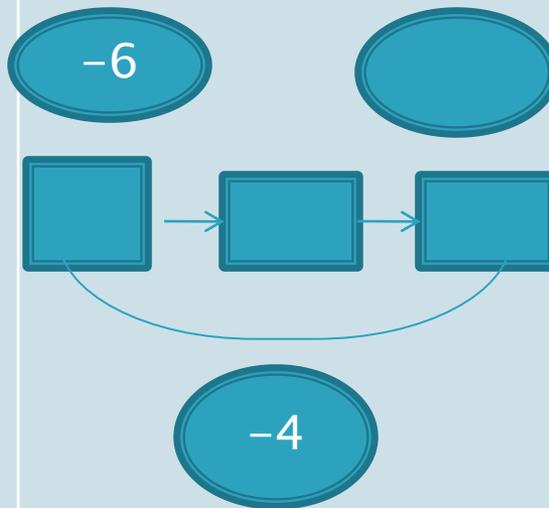
*Известно: направленность отношений между состояниями объекта; числовое значение величин отношений между состояниями объекта.  
Определить: значение величины отношения между начальным и конечным состояниями объект*

7. В первой партии было проиграно 4 шара.  
После того как была сыграна вторая партия,  
всего было потеряно 6 шаров. Что  
произошло во второй партии?



*Известно: направленность отношений между состояниями объекта; числовое значение величин отношений между состояниями объекта.*  
*Определить: значение величины отношения между начальным и конечным состояниями объекта*

8. В первой партии было проиграно 6 шаров. После того как  
была сыграна вторая партия всего  
было потеряно 4 шара.  
Что произошло во второй партии?



*Известно: направленность отношений между состояниями объекта; значение величин отношений между начальным и промежуточным, между промежуточным и конечным состояниями объекта.*  
*Определить: отношения между промежуточным и конечным состояниями объекта*

Необходимо обратить внимание на то, что при построении моделей к задачам значение величины начального объекта не указывается ни в тексте задачи, ни на модели: оно не является искомым и его конкретная величина не имеет значения для решения задачи. Смысл анализа и решения эти задач заключается в определении характера и количественного выражения отношений между состояниями объекта («выигрыш проигрыш»). Таким образом, в моделях, создаваемых для анализа текста и решения задач отображается прежде всего структура задачи, в которой фиксируются состояния объекта, характер и величина отношений между состояниями.

При создании таблицы фактически реализуются те же этапы учебного моделирования

## II. Составление таблицы.

1. В столбце фиксируются значения величин; количество величин определяет количество столбцов.
2. В строках фиксируются участники (объекты) и этапы процесса; количество строк определяется числом участников и этапов процесса (например, первая покупка, вторая покупка, периоды работы и т. п.).
3. Вычерчивание таблицы, в которой записывается название столбцов и строк.
4. Заполнение таблицы. В соответствующие клетки таблицы вписываются известные данные (числовые значения величин), обозначаются неизвестные ( $x$ ,

## Например (составление таблицы)

### З а д а ч а 1

Два велосипедиста выехали из двух пунктов навстречу друг другу. Один велосипедист ехал 2 ч со скоростью 11 км/ч, а другой — 3 ч со скоростью 9 км/ч. Чему равно расстояние между пунктами?

- 1) процесс — движение;
- 2) количество участников (объекты) — два велосипедиста;
- 3) величины —  $S$  — *путь*,  $V$  — *скорость*,  $t$  — *время*;
- 4) единицы измерения — км, км/ч, ч.

## Обобщенный табличный способ решения задач

Процесс	Участники процесса	Величины, единицы измерения		
		$S, \text{ км}$	$V, \text{ км/ч}$	$t, \text{ ч}$
Движение	I — велосипедист	?	11	2
	II — велосипедист	?	9	3

# Связь универсальных учебных действий с учебными предметами

Требования к формированию универсальных учебных действий находят отражение в планируемых результатах освоения программ учебных предметов

«Русский язык»

«Литературное чтение»

«Математика»

«Окружающий мир»,

«Технология»

в отношении ценностно -смыслового, личностного, познавательного и коммуникативного развития учащихся

Каждый учебный предмет в зависимости от его содержания и способов организации учебной деятельности учащихся раскрывает определенные возможности для формирования познавательного развития учащихся.

Формирование универсальных учебных действий создает возможность соотносить учебные предметы с точки зрения приемов познавательной деятельности, общих для осуществления познания этих предметных областей.

*«Литературное чтение».*  
*Требования к результатам*

*«Математика».*

*«Русский язык».*

*«Технология»*

## *Русский язык.*

Этот предмет обеспечивает формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных действий.

Работа с текстом открывает возможности для формирования логических действий анализа, сравнения, установления причинно следственных связей. Ориентация в морфологической и синтаксической структуре языка и усвоение правил строения слова и предложения, графической формы букв обеспечивает развитие знаково-символических действий — замещения (например, звука буквой), моделирования (например, состава слова путем составления схемы) и преобразования модели (видоизменения слова). В учебниках по русскому языку достаточно часто используется графическая символика, схемы для проведения различного вида анализа слов (выделение гласных, согласных, слогов) и текста (выделение членов предложения).

Несмотря на широкое использование в учебниках по разным предметам символики и отработки некоторых компонентов моделирования, в целом его содержание не раскрывается и не становится предметом специального анализа и усвоения.

## Расшифруй схемы предложений письменно

<input type="text"/>	рычит	Ё ж	<input type="text"/>
<input type="text"/>	жужжит	Петух	<input type="text"/>
<input type="text"/>	мяукает	Дятел	<input type="text"/>

Каждое животное

Для полноценного формирования этого действия должны широко вводиться разные формы представления учебного содержания и учебных задач (символы, графики, схемы, таблицы). Для отработки действия моделирования необходима организация деятельности учащихся. С учетом возраста наиболее эффективным способом создания мотивации является использование сказок и текстов, отражающих близкие опыту ребенка реальные жизненные ситуации. Кроме того, важно включать в описание задания ориентировку, которая обеспечит ребенку его выполнение. И наконец, предусмотреть задания с последовательным переходом от материальных (предметных) форм к схемам и далее символам и знакам