

©Нестеренко А.А.

# ШАБЛОНЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ОПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ НА БАЗЕ ОТСМ-ТРИЗ

Автор благодарит своих коллег – педагогов экспериментальных площадок, изучавших технологии проблемно-ориентированного обучения на базе ОТСМ-ТРИЗ в дистанционном курсе «Мастерская знаний», чьи учебные материалы использованы в этой работе.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ШАБЛОНОВ

Шаблон преследует две цели: во-первых, задает схему исследования с примерами, во-вторых, предоставляет педагогу удобную основу для оформления методической разработки. Идея шаблона взята у руководителя нашей группы, профессора В.В. Гузеева.

Для использования шаблона сделайте следующее:

1. Сохраните этот файл под новым именем. Далее вы будете преобразовывать его в собственную методическую разработку.
2. Соблюдая структуру и следуя инструкциям, введите в шаблон всю информацию, необходимую для организации учебного исследования школьников в соответствии с данной здесь технологией.
3. Организуйте исследование.
4. Сделайте необходимые фотографии или другие копии фактического материала (детских копилек, результатов исследования, примеров творческого применения полученных результатов и т.п.), вставьте их в свою разработку.
5. Если вам где-то приходилось отступать от предложенной технологии, опишите эти отступления и их причины в разделе 9.
6. Составьте список литературы.
7. Удалите все тексты, выделенные цветом.

Возможно, на первых порах вы опустите какие-то шаги технологии, в этом случае оставьте соответствующие пункты незаполненными.

## ШАБЛОН №2. ИССЛЕДОВАНИЕ КОПИЛКИ С ЦЕЛЬЮ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА ОБЪЕКТОВ

1. ФИО ПЕДАГОГА, КЛАСС:
2. КУРС (ИЛИ КУРСЫ, ЕСЛИ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ИНТЕГРАЦИЯ), ПРОГРАММА:
3. ТЕМА:
4. ВАРИАНТ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА:

Чтобы организовать исследование в начальной школе, на этапе, когда у детей нет еще достаточного опыта, педагогу надо либо опираться на готовую модель объекта (например, модель загадки, небылицы и т.п.) либо предварительно получить эту модель самостоятельно. При этом стоит быть готовым к тому, что дети предложат свои варианты, и с этим надо будет работать. Остановимся подробнее на вопросе о структуре модели.

В данном случае важно определить и существенные, и характерные признаки объекта. Первые покажут, что обязательно должно присутствовать в объекте данного типа, вторые – значения каких признаков можно варьировать в паспорте, создавая основу для синтеза разнообразных объектов.

Заметим, что характерные признаки объектов в большинстве случаев строятся на основе существенных признаков. Существенный признак утверждает наличие определенной характеристики (например, имена существительные имеют род), а характерный – показывает, как эта характеристика может варьироваться (род – женский, мужской или средний – характерный признак конкретного существительного); обладание всех живых организмов свойствами живого (способность расти, размножаться, питаться и т.д.) – существенный признак, конкретные способы реализации этих функций – признаки, характерные для определенных царств организмов.

При построении модели обязательно нужно определить:

- Группу, род к которому относится объект (загадка – малый жанр народного фольклора, плакат – изображение и т.д.)
- Надсистему – где встречается, употребляется данный объект.
- Функцию объекта, причем педагогу имеет смысл посмотреть, как менялась функция в историческом плане («в древности загадка – средство испытания мудрости, теперь – народная забава» (Википедия)).
- Структуру объекта – части и их взаимосвязь. Если части связаны попарно или последовательно, имеет смысл вписать структуру объекта в таблицу (см., например, структуру загадки или загадки на основе литературного произведения).
- Если вы получаете модель самостоятельно, этот шаг подскажет, какие виды работ надо предложить детям, чтобы они тоже смогли построить модель.

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Метапредметные:
- Предметные:

**Метапредметные результаты** в данном случае касаются технологии исследования и показывают, каким видам деятельности вы хотите научить на каждом шаге (умение собирать копилку, структурировать ее, строить модель, использовать ее для синтеза объектов и т.д.).

**В предметных результатах** указывается уровень, на котором ученик освоил саму модель (узнает конкретный объект по конкретной модели (например, узнает загадку-сравнение), может применить конкретную модель для синтеза объектов

В планируемых результатах можно зафиксировать **три уровня: делает с помощью учителя или одноклассников, делает сам, пользуясь опорой/алгоритмом, делает самостоятельно без опоры.**

Если вам трудно сформулировать планируемые результаты, рассмотрите для себя деятельность ученика до и после исследования в модели «БЫЛО – СТАЛО – ИЗМЕНИЛОСЬ», это поможет ответить на вопрос, какие признаки деятельности ученика изменятся в результате работы, то есть какие деятельностные умения он приобретет.

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### 6.1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В этом исследовании мы работаем с проблемой синтеза (создания, составления) объектов определенного типа. Формулировка проблемы может звучать, например, так: «**Хотим научиться создавать собственные небылицы (приметы, игры и т.п.)**». Важно, чтобы дети понимали: в результате проекта мы не просто составим загадки, скороговорки или сделаем новые елочные игрушки – мы составим модели, которые позволят другим тоже это делать. Чтобы придумать что-нибудь, надо знать, как это устроено, - сказали на защите проекта воспитанницы О.В. Голосовой и Н.М. Журавлевой. На наш взгляд, именно это и нужно объяснить детям, организовав подобное исследование.

Возможна **постановка проблемы из проектной цели**: хотим составить книгу загадок, но для этого надо научиться делать загадки; хотим сделать плакаты о защите природы, но для этого надо узнать, как устроен плакат.

Проблема ставится, когда у детей уже есть интерес к объекту, который предполагается синтезировать. Если объект есть в опыте детей, начинаем с проблемы, потом собираем копилку. Если нет – начинаем с копилки, проводим на ней серию игр и упражнений, а потом уже ставим проблему.

### 6.2. СБОР КОПИЛКИ

В данном случае мы собираем то, что будем потом синтезировать. Если речь идет об объекте, для которого существует множество различных моделей (пример такого объекта – загадки) –

копилка потом разбивается на большие группы и исследование проводится отдельно для каждой из групп.

Если проводится работа с достаточно крупными формами (например, хотим научиться придумывать былины или сказки о животных), в качестве исходной копилки можно использовать материал из учебника или хрестоматии. Потом под каждый элемент будет собираться своя отдельная копилка.

В описании копилки должны присутствовать ответы на вопросы:

- Что собираем? (содержание копилки)
- Как собираем? (технология сбора)
- Особенности использования (если есть)
- Примеры карточек (можно приложить фотографию копилки)

### *6.3. ИГРОВЫЕ ТРЕНИНГИ*

Даже при работе с крупными объектами целесообразно «покрутить» копилку в игровых тренингах или предложить детям аналогичные задания, позволяющие классифицировать объекты по разным признакам, а заодно и выявить эти признаки. При работе с произведениями малых жанров в начальной школе копилка позволяет решить еще одну задачу - повысить технику чтения детей, т.к., им приходится неоднократно перечитывать тексты на своих карточках, используя их в играх.

Если используются игры, описанные в «Мастерской знаний», описывать их правила в методической разработке не требуется, достаточно просто дать ссылку. В описании должны присутствовать варианты вопросов учителя и ответов детей.

### *6.4. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА*

Здесь многое зависит от того, как вы организуете деятельность детей. Часть работы уже проделана во время игровых тренингов, но модель еще предстоит построить.

В зависимости от возраста детей и целей педагога здесь можно пойти разными путями.

1. Построить самостоятельно в ходе исследования или найти готовое определение объектов соответствующего вида (загадка – это..., игра – это..., плакат – это...). Обратить внимание на род («внешнее множество»), к которому относятся объекты данного вида и на функцию объекта. И то, и другое, как правило, указывают в определении.
2. Можно просто определить функцию и попытаться различными способами «разрушить» объект. Если дети ответят на вопрос, как сделать, чтобы объект перестал быть собой (загадка перестала бы быть загадкой, игра – игрой, плакат – плакатом, сказочный герой – сказочным героем), то они поймут, без чего объекта быть не может, то есть выделяют существенные признаки и части объекта.
3. Часто целесообразно выделить надсистему (частью чего служит данный объект?).
4. Если ваш объект – текст, который можно поделить на повторяющиеся отрезки, предложите детям разделить объекты на части, вписать части в таблицы и придумать подходящие заголовки (см. модели загадок).

5. Если дети выделили части объекта, целесообразно исследовать признаки отдельных частей (возможно, здесь снова помогут игровые тренинги).

6. Если есть другие связанные признаки надо найти эти связи (сформулировать эффекты «если..., то...» или каким-то другим способом обозначить связанные признаки).

Таким образом, для качественного построения модели нужно опираться на вертикаль системного оператора – системный лифт. Именно он поможет найти признаки для последующего составления паспорта. Кроме того, необходимо определять связанные признаки.

**Ход работы по построению модели:**

**Результаты (модели, построенные детьми):**

#### *6.5. ПРОВЕРКА И КОРРЕКТИРОВКА МОДЕЛИ*

На данном этапе дети осваивают способы проверки и корректировки модели. Здесь возможны два варианта:

1 – менее предпочтительный – сверка с «культурным образцом» (термин А.И. Хуторского), то есть с моделью, описанной в литературе.

Предпочтительнее использовать вместе варианты 2 и 3.

**2 – применение модели для синтеза объектов** (проверяем, что она работает).

**3 – поиск контрпримеров**, то есть попытка построить по модели объекты, которые не принадлежат к нужной нам группе. Например, выделили модель игрового задания: «цель (что нужно сделать?) – способ (как сделать?)». Проверяем – под эту модель подходит задание «дойти до стенки – ногами», но это – не игровое задание. Уточняем модель: «цель (что сделать?) – ограничение, затруднение (как усложняем?)». Под эту модель подойдет «дойти в мешке», но не подойдет «дойти ногами» и т.д.

Опишите, каким образом дети проверяли и корректировали модель, приведите примеры.

#### *6.6. СОСТАВЛЕНИЕ ПАСПОРТА И МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ*

Паспорт объекта в данном случае нужен, чтобы выделить имена признаков, которые будут варьироваться. Учителю предстоит решить, предложит ли он ученикам построить ряд паспортов для отдельных объектов или сразу выделить имена признаков, которые можно будет варьировать.

Один из вариантов заполнения морфотаблицы – провести аукцион «Назови больше» по значениям отдельных признаков. (например, «Кто может быть героем сказки? Назовите как можно больше вариантов!»).

Приведите примеры паспортов (если они заполнялись) и построенных детьми морфологических таблиц.

**Паспорта объектов**

Элемент (объект)	Имя признака(вопрос)	Значение признака (ответ)

**Морфологическая таблица** Объект \_\_\_\_\_

Значения признаков	1	2	3	4	5
Имена признаков					
А <b>Имя признака 1</b>					
Б <b>Имя признака 2</b>					
В <b>Имя признака 3</b>					
Г ...					
Д ...					

*6.7. СОСТАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ НА СИНТЕЗ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ*

На этом этапе дети «достаюТ» себе задания, комбинируя значения признаков из морфотаблицы (например, составляем скороговорку:

- отработываемые сочетания – «бр / вр»,
- тема – про детей,
- наличие./отсутствие рифмы – рифмованная).

Далее при необходимости для конкретного задания собираются дополнительные копилки. В случае со скороговоркой это – копилка слов с сочетаниями «бр / вр». Для рифмованной скороговорки, целесообразно собрать копилку рифмующихся пар, включающих эти сочетания (брат – врат, кобра – добрый и т.п.).

**Примеры заданий:**

**Дополнительные копилки:**

Заметим, что у учителя всегда в распоряжении такой элемент управления как игровой тренинг. Если есть необходимость освоить дополнительные копилки в играх, включите их на этом этапе.

*6.8. СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ*

Если созданные детьми объекты объединяются в каком-то общем продукте (книга, выставка), в зависимости от опыта детей работа может получиться более или менее развернутой (например, книга тоже имеет определенную структуру, нужно понять, какими признаками должна обладать обложка и как ее выполнить, как должно быть организовано содержание и т.п.). Таким образом, работа по созданию общего продукта может вылиться в отдельное исследование и соответственно, потребует более развернутого описания.

Опишите, как была организована работа учащихся по созданию собственных объектов на основе построенной модели.

*6.9. ПРЕЗЕНТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ*

Опишите итоговый продукт (книжку, презентации, и т.п.).

Опишите, как организована оценка (фронтальное обсуждение работ, обсуждение в группах и т.п.)

*6.10. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕФЛЕКСИИ*

В данном случае рефлексия организуется по трем направлениям: рефлексия внешней организации процесса деятельности (что мы делали и для чего?), рефлексия результатов (что получили и как можем это использовать?) и рефлексия собственных личностных приобретений (Что было самым интересным? Трудным? Легким? Как работал сам? В команде? Что теперь точно смогу? Над чем надо работать?). Опишите ниже, на основе каких вопросов вы проводили рефлексия и какие результаты получили.

**А) Рефлексия деятельности:**

**Б) Рефлексия результатов:**

**В) Рефлексия собственных личностных приобретений.**

*6.11. ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Чтобы наглядно представить, как была организована работа, заполните таблицу 2.

**Таблица 2. Организация деятельности**

Этапы	Действия учителя	Действия детей
Постановка проблемы		
Сбор копилки		
Игровые тренинги		

Этапы	Действия учителя	Действия детей
Составление модели объекта		
Проверка и корректировка модели		
Составление паспорта и морфологической таблицы		
Составление заданий на синтез объекта на основе морфотаблицы		
Создание творческих продуктов		
Самооценка работ (если проводилась)		
Презентация результатов проекта		
Рефлексия		

## 7. ТВОРЧЕСКИЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Здесь нужно предъявить творческие работы учащихся (желательно показать большой спектр работ, чтобы коллеги представляли, на какие результаты они могут ориентироваться).

## 8. ДИАГНОСТИКА

В дальнейшем возникнет вопрос об организации самооценки творческих работ.

В описании работы этот раздел не является обязательным, если в разделе представлены творческие работы более, чем 60% учащихся. В остальных случаях желательно провести диагностику и показать результаты.

Диагностика сформированности умений выполнять различные этапы исследования находится сейчас в стадии разработки.

На сегодняшний день можно диагностировать результаты, определяя тем самым умение применять полученную модель. Для этого можно воспользоваться, например, такими критериями:

**0 – творческий продукт не получен или получен не тот объект (например, загадка вместо приметы).**

**1 – в объекте учтены только некоторые отдельные признаки из модели.**

**2 – учтено большинство признаков.**

**3 – учтены все признаки из модели, возможно, добавлены признаки, которые не были найдены в исследовании.**

## 9. ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ПРЕДЛОЖЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Опишите здесь, пожалуйста, в каких пунктах Вы отошли от предложенной технологии, например, добавили дополнительные шаги или какие-то шаги убрали. Объясните причины, по которым потребовалось это сделать.

Дайте ваши предложения по улучшению технологии и шаблона.

## 10. РЕФЛЕКСИЯ УЧИТЕЛЯ

Что вы получили как педагог в результате организации исследования? Если вы проводили исследования раньше, что нового было в этом конкретном исследовании? Что поняли? Что вас удивило? Порадовало? Вызвало сомнения? Что приобрели и что хотите изменить?

## 11. ЛИТЕРАТУРА

Выберите материалы из списка, представленного ниже, которыми вы пользовались в работе и добавьте свои источники.

В списке ниже приводятся только те источники, в которых представлена методика обучения исследованиям данного типа. На самом деле работ, посвященных созданию моделей, гораздо больше.

1. Голосова О.В., Журавлева Н.М. Наше увлечение – хокку! / [http://www.jlproj.org/this\\_bibl/32\\_hokku\\_jur.pdf](http://www.jlproj.org/this_bibl/32_hokku_jur.pdf)
2. Измайлова Н.А. Быть сильным хорошо, быть умным лучше вдвое (как третьеклассники учились сочинять басни) / [http://jlproj.org/this\\_bibl/Basni\\_izm.pdf](http://jlproj.org/this_bibl/Basni_izm.pdf)
3. Лазарева Н.В. Проектная деятельность на уроках литературного чтения: синтез считалок / [http://jlproj.org/this\\_bibl/Lazareva\\_schit.pdf](http://jlproj.org/this_bibl/Lazareva_schit.pdf)
4. Лазарева Н.В. Проектная деятельность учащихся младшего школьного возраста на уроках литературного чтения / [http://www.jlproj.org/this\\_bibl/31\\_Lazareva\\_mf.pdf](http://www.jlproj.org/this_bibl/31_Lazareva_mf.pdf)
5. Нестеренко А.А. Синтез малых форм как инструмент проблемно-ориентированного обучения / [http://www.jlproj.org/this\\_bibl/34\\_smForm\\_Nesteren.pdf](http://www.jlproj.org/this_bibl/34_smForm_Nesteren.pdf)
6. Нестеренко А.А. Синтез скороговорок. Анализ работ педагогов в дистанционном курсе «Мастерская знаний» / [http://jlproj.org/this\\_bibl/skor.pdf](http://jlproj.org/this_bibl/skor.pdf)
7. Нестеренко А.А. Элементарные сюжеты сказок / <http://www.trizminsk.org/e/prs/232052.htm>
8. Никитина М.В. Навыки саморазвития и самостоятельной деятельности учащихся. / [http://www.jlproj.org/this\\_bibl/Nikitina\\_ps.pdf](http://www.jlproj.org/this_bibl/Nikitina_ps.pdf)
9. Синдяева О.Н., Сидорчук Т.А. Обучение старших дошкольников составлению связных текстов фантастического содержания <http://seecore.org/tmo/232056.pdf>