

Научная статья  
УДК 37.015.3  
<https://doi.org/10.23951/2307-6127-2022-6-39-48>

## УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЗНАКОВО-СИМВОЛИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

Елена Альбертовна Жданова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия, [zhdanoval@yandex.ru](mailto:zhdanoval@yandex.ru)

### Аннотация

Рассматривается проблема формирования у младших школьников метапредметных результатов, в частности универсального учебного действия моделирования, являющегося в обновленном Стандарте начального общего образования системообразующим для всех метапредметных результатов. Дана характеристика знаково-символических умений, формируемых у младших школьников. Приведены элементы учебного содержания, подлежащего моделированию в начальной школе (понятия, действия, процессы, учебные задачи), описана специфика работы по их моделированию в практической деятельности педагога. Выделены содержательные и организационно-технологические условия, при которых формирование у младших школьников знаково-символических универсальных учебных действий будет наиболее эффективно.

**Ключевые слова:** младший школьник, знаково-символическое моделирование, метапредметные результаты, учебное задание, универсальные учебные действия

**Для цитирования:** Жданова Е. А. Условия формирования у младших школьников знаково-символических универсальных учебных действий в процессе конструирования и выполнения многоцелевых учебных заданий // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2022. Вып. 6 (46). С. 39–48. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2022-6-39-48>

Original article

## CONDITIONS ON FORMING UNIVERSAL SYMBOLIC LEARNING ACTIVITIES IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS DURING CONSTRUCTION AND PERFORMANCE OF MULTI-PURPOSE CLASS ASSIGNMENTS

Elena A. Zhdanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation, [zhdanoval@yandex.ru](mailto:zhdanoval@yandex.ru)

### Abstract

The problem under review is formation of metadisciplinary results in elementary school students, most notably universal learning activity of modeling, which is considered by the renewed Federal Educational Standard for the elementary general education to be the basis for all metadisciplinary results. The symbolic skills of elementary school students are given an assessment. The reference is provided for the elements of the educational subjects for elementary school (concepts, actions, processes, teaching objectives, complete assignments), as well as for their practical application by the elementary school teacher. The formation of symbolic universal learning activities in the elementary school students, as well as the action of modeling, is to be performed during the completion of the multipurpose educational assignments, which have the increased didactic and methodical potential with metadisciplinary and subject-specific components. Performance of such learning activities by elementary school students results in discipline-related results, but also will form the universal learning activities of various types. Because the symbolic activities serve as a framework for all the universal learning activities, the

assignments that pertain to the modeling activity are thus far the most impactful in the didactic sense, as their performance by the elementary school students trains the ability to plan further activities, perform them according to that plan, as well as the ability to perform all the types of logical universal learning activities. Inclusion of additional activities (testing, appraisal, communicative) will also promote formation of a broad spectrum of multidisciplinary results. The specification is provided for the organizational, technical and subject-related conditions that boost efficiency of the formation of the universal learning activities in the elementary school students.

**Keywords:** elementary school student, symbolic modeling, metadisciplinary results, class assignment, universal learning activities

**For citation:** Zhdanova E. A. Conditions on forming universal symbolic learning activities in elementary school students during construction and performance of multi-purpose class assignments [Usloviya formirovaniya u mladshikh shkol'nikov znakovо-simvolicheskikh universal'nykh uchebnykh deystviy v protsesse konstruirovaniya i vypolneniya mnogotselevykh uchebnykh zadaniy]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2022, vol. 6 (46), pp. 39–48. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2022-6-39-48>

В связи с введением ФГОС НОО второго поколения и обновленного Стандарта 2021 г. одной из важнейших задач начального образования является достижение младшими школьниками планируемых результатов ООП НОО (предметных, метапредметных и личностных) [1; 2]. Предметные результаты при этом приобретают характер базового средства для достижения младшими школьниками метапредметных результатов.

Вследствие этого к учебному заданию в современных условиях предъявляются особые требования, ведь именно с помощью учебных заданий учитель формирует у учащихся метапредметные результаты, выраженные универсальными учебными действиями (УУД). Эффективно решать такую задачу возможно с использованием учебных заданий, которые имеют для этого достаточный дидактический потенциал, а именно многоцелевых учебных заданий, сконструированных таким образом, что позволяют формировать не только предметные результаты, но и УУД разных блоков и групп [3; 4].

Обновленный Стандарт НОО 2021 г. отводит знаково-символическим универсальным учебным действиям особую роль: они являются системообразующими для всех метапредметных результатов [2]. Как универсальные знаково-символические действия представлены двумя умениями: 1) моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта; 2) преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область [1, с. 30].

Формирование у младших школьников УУД, связанных со знаково-символическим моделированием, является перспективным направлением работы учителя в связи с тем, что позволяет формировать целый комплекс УУД различных блоков и групп [4], так как действие моделирования является системообразующим для всех УУД [5] и выступает универсальным средством обучения, а также одним из критериев для выявления уровня функциональной грамотности обучающихся [6].

Однако учитель начальных классов не всегда готов к обучению младших школьников моделированию и формированию у них знаково-символических умений. Данная ситуация вполне закономерна, так как моделирование в системе вузовского образования не рассматривается в качестве отдельного вида деятельности, поэтому не становится предметом специального формирования. Отдельной дисциплины, в рамках изучения которой студенты учились бы моделированию, в учебном плане нет, а в процессе изучения предметных методик, содержание которых в большей степени подходит для формирования знаково-символических действий, на это не хватает времени. Результатом является то, школьные учителя, не имея достаточной подготовки в этом вопросе, испытывают существенные трудности в систематическом использовании моделирования как метода обучения, затрудняются в выборе средств представления информации с помощью моделей.

В начальной школе, как правило, осуществляется моделирование: 1) объектов; 2) процессов (алгоритмов действий); 3) учебных задач и решенных учебных задач; 4) способов действий [4].

Одним из условий грамотной организации моделирования на уроке является использование структуры деятельности моделирования, изученной в исследованиях Н. Г. Салминой [7], включающей: предварительный анализ материала, подлежащего моделированию; перевод материала на язык символики (кодирование); работа с моделью (ее преобразование, установление связей и отношений между элементами модели); проверка правильности построения модели. В целом организация работы по обучению учащихся моделированию строится на основе описанных выше этапов. Однако моделирование различных элементов учебного содержания имеет свою специфику, на которой остановимся подробнее.

Моделирование *объектов*, как самый простой вид моделирования, как правило, не вызывает особых затруднений. Однако в процессе этой работы следует учитывать, что знаково-символическая модель должна отражать существенные признаки объекта, поэтому для моделирования пригодно не любое условное обозначение. Например, при моделировании понятия «слово» в учебниках часто используют традиционное условное обозначение – прямоугольник. Но данное изображение нельзя считать настоящей моделью, так как в нем не зафиксированы существенные признаки понятия. В «Букваре» В. В. Репкина для обозначения понятия «слово» используется другая модель – прямоугольнички с одной, двумя и тремя линиями внутри. Это небольшое дополнение отражает основной признак слова – его номинативную функцию (называет предмет, действие или признак) и превращает данное условное обозначение понятия в полноценную модель.

В связи с этим остановимся на важном содержательном условии использования моделирования объектов, которое заключается в том, что учителю нужно уметь анализировать используемые в начальной школе условные обозначения понятий с точки зрения наличия или отсутствия в них отражения существенных признаков, отдавать предпочтение тем УМК, в учебниках которых содержатся модели понятий, соответствующие этому требованию. Кроме того, анализ учебников (например, «Букварей» и «Азбук») различных УМК позволит учителю актуализировать знания признаков лингвистических понятий (звук речи, гласный звук, согласный звук, согласный звонкий (глухой), твердый (мягкий), предложение и др.), что, безусловно, положительно скажется на эффективности формирования данных понятий у первоклассников.

Полноценный анализ готовых моделей дает учителю возможность редактирования, улучшения условных обозначений, дополнения их деталями, отражающими существенные признаки понятия, выбора для этого подходящих знаково-символических средств, все это способствует более эффективному формированию умения моделировать объекты, создавать для научных понятий модели, соответствующие всем требованиям.

Моделирование *процессов (алгоритмов)* широко используется в начальной школе и способствует более осознанному усвоению младшими школьниками умственных действий и действий по формированию понятий (в первую очередь распознавания). В связи с этим важным условием эффективной организации процесса моделирования алгоритмов младшими школьниками является способность самого учителя моделировать процессы и алгоритмы разного предметного содержания.

Анализ учебников для начальной школы позволяет сделать вывод, что алгоритмы представлены в них в словесной форме (в виде памяток), знаково-символических моделей процессов и алгоритмов крайне мало. Данное положение требует от учителя не только умения анализировать представленные в учебниках памятки с точки зрения наличия всех шагов алгоритма, правильности и рациональности их последовательности, но и умения редактировать готовые алгоритмы до вариантов, соответствующих всем требованиям (наличие ориентировочной, исполнительской и контрольной частей алгоритма, наличие всех необходимых шагов, их правильная и рациональная последова-

тельность, грамотная формулировка каждого шага алгоритма), а также умения переводить словесный алгоритм в модель, выбирая при этом адекватные знаково-символические средства для обозначения объектов и взаимосвязей между ними.

Умение анализировать и редактировать готовые алгоритмы процессов выступает необходимым условием готовности учителя к самостоятельной разработке алгоритмов. В качестве материала для этой работы следует выбирать компоненты различного предметного содержания для начальной школы:

1) алгоритмы распознавания понятий (морфемы (корень слова, окончание, приставка, суффикс), части речи (имя существительное, имя прилагательное, глагол), члены предложения (подлежащее, сказуемое, дополнение, определение, обстоятельство), геометрические фигуры (прямоугольник, квадрат, треугольник, луч, отрезок, трапеция, ромб, параллелограмм), жанры художественных произведений (рассказ, сказка, басня, лирическое стихотворение, эпическое стихотворение, малые фольклорные жанры), изобразительно-выразительные языковые средства (эпитет, сравнение, метафора, олицетворение));

2) алгоритмы действий (орфографических (правописание безударной гласной в корне слова, проверяемой ударением, правописание парных согласных в корне слова, правописание безударных гласных в окончаниях различных частей речи, правописание безударных гласных в приставках, правописание прописной буквы в именах собственных и др.), языковых разборов (фонетического, фонетико-графического, фонетико-орфографического, морфемного, морфологического (имени существительного, имени прилагательного, глагола), синтаксического разбора простого распространенного предложения со всеми видами второстепенных членов), арифметических (письменных приемов сложения, вычитания, умножения и деления)) и др.;

3) алгоритмы процессов (решения составной арифметической задачи на движение, составления характеристики героя литературного произведения и др.).

Для моделирования алгоритмов распознавания понятий учителю важно знать признаки моделируемых понятий, уметь дифференцировать существенные и несущественные признаки, выделять признаки понятия, на основании которых будет строиться алгоритм распознавания данного понятия. Обычно алгоритм распознавания понятия включает анализ объекта с точки зрения наличия у него наиболее существенных признаков, на основании которых объект относится к тому или иному понятию. Например, для понятий основных частей речи, изучаемых в начальной школе (имя существительное, имя прилагательное, глагол), такими признаками будут: 1) номинативная функция слова (что называет – предмет, признак или действие); 2) на какие вопросы отвечает слово. При этом первый признак является смысловым, а второй – формальным; в алгоритм распознавания части речи необходимо включить оба эти признака.

Иногда существенный признак изучаемого понятия не наблюдается в процессе его изучения с младшими школьниками и не включается в алгоритм распознавания в связи с особенностями расположения учебного материала. Например, для понятий «одушевленное имя существительное» и «неодушевленное имя существительное» самым существенным является грамматический признак – совпадение форм именительного и винительного падежей во множественном числе у неодушевленных имен существительных и форм родительного и винительного падежей во множественном числе у одушевленных имен существительных. Однако в процессе формирования данных понятий пронаблюдать этот признак невозможно, как и включить его в алгоритм распознавания понятия, так как понятие «падеж имени существительного» еще не изучалось. В связи с этим алгоритм распознавания строится на основании единственного признака, который является формальным, – вопроса, на который отвечает имя существительное (если отвечает на вопрос *кто* – одушевленное, если отвечает на вопрос *что* – неодушевленное).

Таким образом, для полноценного моделирования алгоритмов распознавания понятий учитель должен на достаточном уровне владеть лингвистическими, дидактическими, психологическими и методическими знаниями, связанными с процессом формирования понятий у младших школьников.

Первоначально составляется словесный алгоритм распознавания понятия. Эту работу необходимо выполнять до непосредственного моделирования. При составлении словесного алгоритма нужно учитывать некоторые важные моменты, которые являются, по сути, критериями контроля и оценки качества составленных алгоритмов: 1) в алгоритме распознавания понятия должно быть три части, которые можно соотнести с частями структуры действия (ориентировочная, исполнительская, контрольная); 2) наличие всех необходимых шагов алгоритма; 3) правильная и рациональная последовательность шагов. Кроме того, в качестве критериев выступают методическая грамотность алгоритма и грамотность речевого оформления (отсутствие речевых ошибок, связность речевого высказывания и т. п.).

После того как составлен словесный алгоритм распознавания понятия, соответствующий всем требованиям, его необходимо перевести на знаково-символический язык. При этом особое внимание следует обращать на выбор знаково-символических средств для обозначения шагов алгоритма, выбирая из множества вариантов самые информативные, понятные и удобные. Некоторые знаково-символические средства можно использовать для обозначения шагов в разных алгоритмах. В большей степени это касается моделирования ориентировочной и контрольной частей алгоритмов, например, «читаю (произношу) слово (словосочетание, предложение)» – ориентировочная часть многих алгоритмов распознавания лингвистических понятий, этот шаг удобно обозначать значком «раскрытая книга». Еще один шаг – «проверяю по словарю» – контрольная часть многих алгоритмов – также может быть обозначена значком книги с буквой «с» на обложке.

Работа по моделированию *действий* в начальной школе (орфографических, арифметических, языковых разборов и др.) позволяет учителю формировать данный компонент содержания образования на качественно более высоком уровне. Участвуя в разработке модели структуры и последовательности выполнения действия, младший школьник осознанно усваивает алгоритм его выполнения, при этом значительно сокращается количество ошибок при выполнении действия, структура действия становится материализованной, действие быстрее переходит в свернутую форму. Кроме того, такая работа позволяет формировать различные универсальные учебные действия: логические, планирование и др.

Работа по моделированию действий осуществляется в начальной школе по аналогии с моделированием алгоритмов распознавания понятий на основе анализа структуры действия. Однако в процессе моделирования действий часто появляется возможность углубленно поработать над планированием как важной операцией при моделировании. Для реализации данной задачи материал для моделирования следует подбирать таким образом, чтобы помимо *правильности* работал еще один критерий порядка расположения шагов алгоритма – *рациональность*, выражающийся в том, что при наличии правильных вариантов последовательности выполнения какого-либо действия один из этих вариантов является наиболее рациональным (удобным, целесообразным, менее затратным в плане ресурсов и т. п.). Так, при составлении словесного алгоритма выполнения морфологического анализа имени существительного возникают варианты порядка определения неизменяемых категорий этой части речи (одушевленное/неодушевленное, собственное/нарицательное, тип склонения, род). Анализ алгоритмов (памяток) для данного вида разбора из учебников различных УМК показывает, что категории «одушевленное/неодушевленное» и «собственное/нарицательное» определяются первоначально (так считают авторы учебников, руководствуясь, по-видимому, сложившейся традицией), а вот последовательности определения категориальных значений рода и типа склонения особого внимания не придается (в некоторых учебниках предлагается сначала определять тип склонения, а потом род, в некоторых – наоборот). В связи с этим возникает необходимость выяснить, какая последовательность в данном случае будет являться рациональной. У учителя появляется возможность организовать учебную дискуссию, в ходе которой будет выяснено, что правильными будут оба варианта, а вот рациональным будет являться вариант, при котором первоначально

определяется род, а после этого тип склонения имени существительного, так как для определения типа склонения нужно определить род. Таким образом, в процессе моделирования алгоритмов выполнения действий обучающиеся могут потренироваться в планировании деятельности (УУД планирования), а также совершенствовать коммуникативные УУД в ходе дискуссии (учиться формулировать в виде речевых высказываний различные точки зрения, аргументировать их, убеждаться в объективной возможности существования различных точек зрения, вариантов (причем все из них оказывались правильными) и выбирать из ряда правильных вариантов самый рациональный).

Для перевода словесных алгоритмов выполнения действий на знаково-символический язык, как и при моделировании алгоритмов распознавания понятий, важным является выбор подходящих знаково-символических средств.

В качестве примера моделирования действия в начальной школе приведем модель алгоритма орфографического действия по обнаружению безударной гласной в корне слова (рис. 1).

Работа по моделированию *способов действий* в начальной школе осуществляется аналогично той, что проводится в связи с моделированием объектов, алгоритмов действий и процессов, однако в отличие от моделирования указанного содержания, позволяет формировать у обучающихся очень важное знаково-символическое умение, связанное с включением нескольких моделей выполнения действия в единую систему (преобразование модели), то есть умение емко моделировать способы осуществления одного и того же действия.

В этой связи важным содержательным условием успешного формирования знаково-символического моделирования является знание учителя о различных способах действий, формируемых у младших школьников в учебной деятельности. Например, различные *способы осуществления орфографического действия по правописанию орфограмм*: для проверки безударной гласной в корне слова – по словарю, через подбор проверочного слова при помощи изменения формы слова, через подбор проверочного слова при помощи однокоренного слова (рис. 2); для проверки безударных падежных окончаний имен существительных – по таблице падежных окончаний, через подбор проверочного слова того же склонения, в том же падеже, с ударным окончанием; *способы определения типа спряжения глагола* (по неопределенной форме глагола, по окончанию глагола в 3-м лице множественного числа); *способы обозначения твердости и мягкости согласных на письме* (при помощи гласных букв-показателей твердости/мягкости, при помощи мягкого знака (его наличия или отсутствия)); *способы обозначения звука [j] на письме* (при помощи буквы Й, при помощи букв Е, Ё, Ю, Я,

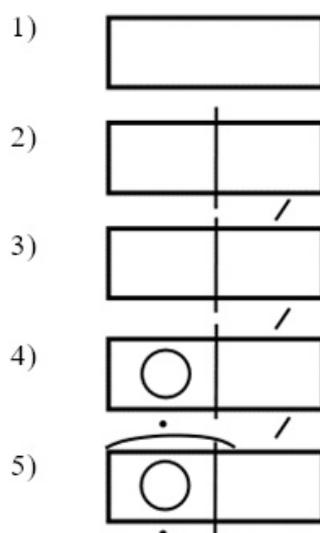


Рис. 1. Модель алгоритма орфографического действия по обнаружению безударной гласной в корне слова

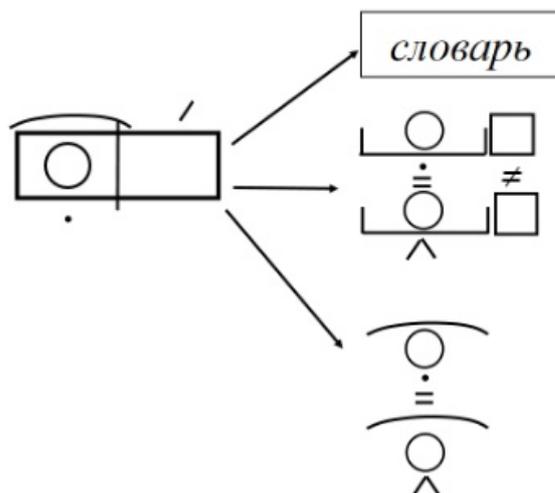


Рис. 2. Модель способа проверки безударной гласной в корне слова

при помощи сочетания букв ЫИ, ЫЕ, ЫЁ, ЫЮ, ЫЯ или сочетания букв ЪЕ, ЪЁ, ЪЮ, ЪЯ); *способы выполнения различных арифметических приемов* (по таблице, устно, письменно); *способы решения текстовых составных арифметических задач* (по действиям с пояснениями, по действиям с вопросами, по действиям без пояснений, выражением); *методы решения текстовых арифметических задач* (арифметический, алгебраический, графический и др.); *способы выполнения краткой записи текстовой арифметической задачи* (опорные слова, рисунок, таблица, схема, чертеж, граф и т. д.); *способы разметки деталей* (по трафарету, по шаблону, «на глаз», через копирку, при помощи измерительных инструментов) и др.

Особое внимание, по нашему мнению, учителю следует обратить на моделирование *учебных задач и решенных учебных задач*. Интерес к моделированию этих элементов учебного содержания обусловлен тем, что в практике школьного обучения формирование у младших школьников действий, связанных с целеполаганием, до сих пор является серьезной проблемой. Между тем целеполагание является важнейшим структурным компонентом учебной деятельности, умение выделять и формулировать познавательную цель – один из показателей субъектности младшего школьника. И если технологии обучения целеполаганию в настоящее время использует все большее количество учителей, то моделирование учебных задач и решенных учебных задач осуществляется лишь единицами, преимущественно учителями, работающими по системе Д. Б. Эльконина – В. В. Давыдова.

Следует сказать, что моделирование учебной задачи и решенной учебной задачи на уроке в начальной школе чрезвычайно полезно для младших школьников: во-первых, оно позволяет сделать процесс выделения и формулирования познавательной цели максимально осознанным, так как в процессе моделирования у учащихся появляется возможность наглядно изобразить то, что подлежит усвоению [8], увидеть взаимосвязи нового содержания с ранее изученным, исключается возможность репродуктивного воспроизведения учебной задачи учащимися; во-вторых, моделирование учебной задачи и решенной учебной задачи, как и любое другое качественное моделирование, развивает абстрактное и словесно-логическое мышление; в-третьих, в процессе такой работы взаимосвязанно формируются многие другие универсальные учебные действия; в-четвертых, моделирование позволяет организовать этап постановки целей и задач урока интересно, активизирует познавательную деятельность учащихся [9], при этом формируется внутренняя учебная мотивация; в-пятых, моделирование позволяет формировать контроль процесса, а не только результата [10, 11], и, наконец, в процессе моделирования устанавливаются взаимосвязи с уже изученными темами, сформированными предметами усвоения, новый предмет усвоения вписывается в систему уже

имеющихся знаний, что позволяет структурировать знания (а это самое сложное в реализации УУД в начальной школе) и формировать у младших школьников систему знаний.

Возможность для моделирования учебной задачи и решенной учебной задачи есть на каждом уроке усвоения (на котором формируется новый предмет усвоения). При этом учителю важно рассматривать не отдельные предметы усвоения, а целые темы или разделы для того, чтобы проследить системность формирования знаний, наглядно увидеть, как один и тот же элемент знания сначала выступает в качестве предмета усвоения, затем в качестве средства усвоения новых знаний и соответственно этому занимает свое место в модели учебной задачи и в модели системы предметов усвоения. В качестве примера модели системы предметов усвоения приведем модель по теме «Множество. Операции над множествами» (рис. 3).

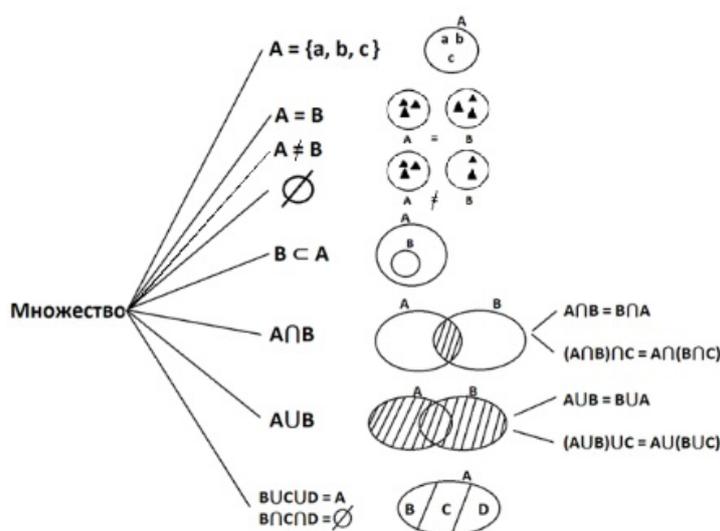


Рис. 3. Модель системы предметов усвоения по теме «Множество. Операции над множествами»

Работу по моделированию учебных задач и решенных учебных задач учитель организует поэтапно. Первоначально необходимо проанализировать учебное содержание, выделить основной предмет усвоения урока, осуществить его анализ. Здесь же важно выяснить, какие предметы усвоения составляют в данном случае область знания и когда они изучались по данному учебнику.

После этого следует разработать содержание нескольких технологических процедур урока: «создание ситуации успеха», технологической процедуры, используемой на уроке с целью актуализации средств усвоения и создания положительной учебной мотивации; «введение учебно-практической задачи», технологической процедуры, на которой школьники обнаруживают дефицит знаний и осуществляется содержательная рефлексия – выделяется область знания и область незнания; «формулирование учебной задачи», технологическая процедура, в процессе осуществления которой происходит словесное формулирование учебной задачи – чему нужно научиться на уроке.

Далее необходимо продумать организацию работы по моделированию учебной задачи на уроке (преимущественно в групповой работе). При этом важно учитывать необходимость выделения в совместной деятельности критериев контроля и оценки моделей учебных задач и решенных учебных задач. Помимо критериев, относящихся ко всем остальным видам моделей (эти критерии были выделены ранее), модель учебной задачи должна включать и область знания, и область незнания. Заключительным этапом работы по моделированию учебной задачи будет являться фронтальный анализ предложенных группами моделей, их доработка и коррекция.

Итак, для организации эффективного процесса обучения младших школьников знаково-символическому моделированию необходимо выполнение следующих содержательных и организацион-

но-технологических условий: организация работы с учетом этапов процесса моделирования, использование моделей, в которых отражены существенные признаки моделируемого объекта, готовность учителя к моделированию алгоритмов процессов с учетом особенностей учебного содержания, использование в работе критериев для контроля и оценки разработанных алгоритмов (правильность, рациональность, структура и др.), способность учителя к разработке системы учебных задач в процессе изучения темы или раздела учебного содержания.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / под ред. А. А. Казаковой. М.: Просвещение, 2012. 21 с.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования. М.: Вако, 2022. 180 с.
3. Жданова Е. А. Учебное задание в начальной школе: дидактический потенциал // Человек и образование. 2020. № 4. С. 93–98.
4. Жданова Е. А. Дидактический потенциал многоцелевых учебных заданий на знаково-символическое моделирование в начальной школе // Начальная школа. 2021. № 12. С. 17–22.
5. Миндзаева Э. В. Развитие универсальных учебных действий в курсе информатики 5–6 кл.: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2009.
6. Сверчкова Ю. А. Знаково-символическое моделирование учебной информации как средство формирования функциональной грамотности школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2009.
7. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 288 с.
8. Клепинина З. А. Моделирование в системе универсальных учебных действий // Начальная школа. 2012. № 1. С. 26–29.
9. Давыдов В. В., Варданян А. У. Учебная деятельность и моделирование. Ереван: Луйс, 1982. 220 с.
10. Данилова Н. Ю. Обучение студентов – будущих педагогов использованию метода моделирования в лингвистическом образовании младших школьников // Образование как фактор развития интеллектуально-нравственного потенциала личности и современного общества: материалы IX Международной научной конференции. СПб., 2019. С. 40–44.
11. Фаустова Н. П., Меркулова Т. В. Формирование универсального учебного действия моделирования при обучении младших школьников решению арифметических задач // Гносеологические основы образования: международный сб. науч. тр., посвященный профессору С. П. Баранову. Елец: Елецкий гос. ун-т им. И. А. Бунина, 2015. С. 345–348.

### References

1. *Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart nachal'nogo obshchego obrazovaniya* [Federal state educational standard of elementary school education]. Ed. A. A. Kazakova. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2012. 21 p. (in Russian).
2. *Federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty nachal'nogo i osnovnogo obshchego obrazovaniya* [Federal state educational standard of elementary school and basic general education]. Moscow, Vako Publ., 2022. 180 p. (in Russian).
3. Zhdanova E. A. Uchebnoye zadaniye v nachal'noy shkole: didakticheskiy potentsial [Learning task in primary school: didactic potential]. *Chelovek i obrazovaniye – Man and education*, 2020, no. 4, pp. 93–98 (in Russian).
4. Zhdanova E. A. Didakticheskiy potentsial mnogotselevykh uchebnykh zadaniy na znakovu-simvolicheskoye modelirovaniye v nachal'noy shkole [Didactic potential of multi-purpose educational tasks for sign-symbolic modeling in elementary school]. *Nachal'naya shkola*, 2021, no. 12, pp. 17–22 (in Russian).
5. Mindzayeva E. V. *Razvitiye universal'nykh uchebnykh deystviy v kurse informatiki 5–6 klass. Avtoref. dis. kand. ped. nauk* [Development of universal learning activities in the course of informatics 5–6 grades. Abstract of thesis ... cand. ped. sci.]. Moscow, 2009 (in Russian).
6. Sverchkova Yu. A. *Znakovo-simvolicheskoye modelirovaniye uchebnoy informatsii kak sredstvo formirovaniya funktsional'noy gramotnosti shkol'nikov. Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Sign-symbolic modeling of educational information as a means of forming the functional literacy of schoolchildren. Abstract of thesis ... cand. ped. sci.]. Saint-Petersburg, 2009 (in Russian).

7. Salmina N. G. *Znak i simvol v obuchenii* [Sign and symbol in teaching]. Moscow, Moscow University Publ., 1988. 288 p. (in Russian).
8. Klepinina Z. A. Modelirovaniye v sisteme universal'nykh uchebnykh deystviy [Modeling in the system of universal learning activities]. *Nachal'naya shkola*, 2012, no. 1, pp. 26–29 (in Russian).
9. Davydov V. V., Vardanyan A. U. *Uchebnaya deyatel'nost' i modelirovaniye* [Learning activities and modeling]. Erevan, Luys Publ., 1982. 220 p. (in Russian).
10. Danilova N. Yu. Obucheniye studentov – budushchikh pedagogov ispol'zovaniyu metoda modelirovaniya v lingvisticheskom obrazovanii mladshikh shkol'nikov [Teaching students – future teachers to use the modeling method in the linguistic education of younger students]. *Obrazovaniye kak faktor razvitiya intellektual'no-nravstvennogo potentsiala lichnosti i sovremennogo obshchestva. Materialy IX Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Education as a factor in the development of the intellectual and moral potential of the individual and modern society. Materials of the IX International Scientific Conference]. Saint Petersburg, 2019, pp. 40–44 (in Russian).
11. Faustova N. P., Merkulova T. V. Formirovaniye universal'nogo uchebnogo deystviya modelirovaniya pri obuchenii mladshikh shkol'nikov resheniyu arifmeticheskikh zadach [Formation of a universal educational action of modeling when teaching younger students to solve arithmetic problems]. *Gnoseologicheskiye osnovy obrazovaniya: mezhdunarodnyy sbornik nauchnykh trudov, posvyashchenny professoru S. P. Baranovu* [The epistemological foundations of education: an international collection of scientific papers dedicated to Professor S. P. Baranov]. Elets, Bunin Yelets State University Publ., 2015, pp. 345–348 (in Russian).

*Информация об авторах*

**Жданова Е. А.**, старший преподаватель, Иркутский государственный университет (ул. Нижняя Набережная, 6, Иркутск, Россия, 664011).  
E-mail: zhdanova@yandex.ru

*Information about the authors*

**Zhdanova E. A.**, Irkutsk State University (ul. Nizhnyaya Naberezhnaya, 6, Irkutsk, Russian Federation, 664011).  
E-mail: ZhdanovaL@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 11.10.2022; принята к публикации 25.10.2022*

*The article was submitted 11.10.2022; accepted for publication 25.10.2022*