

УДК 373.32

**ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ У  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: ОТ СОЗЕРЦАНИЯ К СМЫСЛУ**

**Коршикова А.А.<sup>1</sup>**

*студент,*

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,*

*Калуга, Россия*

**Паскал А.С.**

*студент,*

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,*

*Калуга, Россия*

**Чарковская Е.М.**

*студент,*

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,*

*Калуга, Россия*

---

<sup>1</sup> *Научный руководитель: Чиркова Н.И., кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования, Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского, Калуга, Россия*

*Chirkova N.I. Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Preschool, Primary and Special Education, Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky, Kaluga, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается процесс формирования естественно-научных понятий у обучающихся на ступени начального общего образования. Автор анализирует психолого-педагогические механизмы перехода от эмпирических представлений к научным обобщениям в рамках предмета «Окружающий мир». Особое внимание уделяется концепции Л.С. Выготского о «житейских» и «научных» понятиях, а также методическим условиям, обеспечивающим осознанность и системность знаний младших школьников. Статья адресована педагогам, студентам педагогических вузов и всем, кто интересуется вопросами развития мышления детей.

**Ключевые слова:** естественно-научные понятия, младшие школьники, урок окружающего мира

***FORMATION OF NATURAL-SCIENTIFIC CONCEPTS IN THINKING OF YOUNGER STUDENTS: FROM CONTEMPLATION TO MEANING***

***Korshikova A.A.***

*student,*

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,*

*Kaluga, Russia*

***Pascal A.S.***

*student,*

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,*

*Kaluga, Russia*

***Charkovskaya E.M.***

*student,*

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,*

*Kaluga, Russia*

### **Abstract**

The article examines the specifics of the process of formation of natural-scientific concepts in students at the stage of primary general education. The author analyzes the psychological and pedagogical mechanisms of transition from empirical ideas to scientific generalizations within the framework of the subject "The World Around." Particular attention is paid to the concept of L. Vygotsky about "everyday" and "scientific" concepts, as well as methodological conditions that ensure awareness and consistency of knowledge of younger students. The article is addressed to teachers, students of pedagogical universities and everyone who is interested in the development of children's thinking.

**Keywords:** natural-scientific concepts, younger schoolchildren, lesson of the world.

Современный Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) предъявляет высокие требования к метапредметным результатам обучения. Стандарт указывает, что метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать в том числе овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами. При изучении любого раздела предмета «Окружающий мир» должна проводиться комплексная работа по формированию понятий [8].

Предмет «Окружающий мир» выступает в роли своеобразного моста между целостной, часто мифологизированной картиной мира ребенка и систематизированным научным знанием.

Перед учителем начальных классов стоит задача: не просто наполнить память учеников набором фактов о природе, но и сформировать устойчивую систему естественно-научных понятий. Однако процесс формирования понятий – это не механическая передача определений, а сложный путь мыслительной деятельности, требующий глубокого понимания психологических закономерностей [5].

В педагогической психологии «понятие» трактуется как форма абстрактного мышления, отражающая существенные признаки предметов и явлений действительности [3]. Однако для младшего школьника, мышление которого долгое время остается конкретным и опирается на наглядность, переход к абстракции является зоной ближайшего развития.

Фундаментальное значение для понимания этого процесса имеют труды Л. С. Выготского. Автор вводит важнейшее для учителя разграничение:

1. Житейские (спонтанные) понятия – формируются у ребенка стихийно, в повседневной жизни, через личный опыт («вода – это то, что течет из крана», «ветер – это, когда дует»).

2. Научные понятия – формируются в процессе целенаправленного обучения, характеризуются осознанностью, произвольностью и системностью.

Развитие житейских и научных понятий, по мнению исследователя, идет навстречу друг другу. Житейское понятие, обладая богатым эмпирическим содержанием, бедно осознанием. Научное понятие, напротив, начинается с определения (осознания), но часто долгое время остается «чужим», лишенным конкретной жизненной ткани. Задача учителя – добиться их «сращивания», когда научное определение наполняется личным смыслом ребенка, а житейский опыт начинает осмысливаться через научную терминологию.

Опираясь на труды П.Я. Гальперина о поэтапном формировании умственных действий, процесс формирования понятия можно представить в виде трех ключевых этапов, которые учитель должен реализовать на уроках окружающего мира.

#### Этап 1 – эмпирическое восприятие и создание чувственного образа

Понятие не может возникнуть на пустом месте. Первый этап связан с накоплением первичных представлений о явлениях, объектах на основе чувственного опыта ребенка [2]. Для младшего школьника характерен синкретизм – слитность, нерасчлененность восприятия. В этом возрасте познание окружающего мира идет через наблюдение, выявление свойств реальных объектов в рамках осуществления поисковой деятельности (экспериментирования) [6, 10-11]. Ребенок видит дерево целиком, но не выделяет его части (корень, ствол, листья) как элементы биологической системы. На этом этапе необходимы экскурсии, наблюдения за объектами природы, проведение простейших опытов. Например, для формирования понятия «свойства воды» дети не должны запоминать текст в учебнике, они должны заметить прозрачность, ощутить текучесть, зафиксировать отсутствие формы в разных сосудах.

#### Этап 2 – анализ, сравнение и выделение существенных признаков

На основе накопленных эмпирических данных у детей возникает противоречие между бытовым знанием и научным фактом. Задача учителя – организовать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение), чтобы помочь отделить существенные признаки от несущественных. Формируя понятие «насекомые», ученики часто относят к ним всех мелких ползающих существ, опираясь на внешний вид (несущественный признак). В процессе сравнения бабочки, паука и жука под руководством учителя дети выделяют существенный признак класса: количество конечностей (6 ног). Это вызывает «удивление» (когнитивный диссонанс), которое является мощнейшим двигателем формирования понятия. Эти действия становятся опорой для

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

развития умения делать выводы без опоры на наглядные материалы, сравнивать утверждения по установленным правилам, систематизировать различные объекты и явления [4].

Этап 3 – интериоризация и включение в систему.

Эта мысль находит подтверждение в работах Л. С. Выготского: высшие психические функции формируются через интериоризацию – переход внешних действий с материальными объектами во внутренний, умственный план. Понятие считается сформированным не тогда, когда ученик может повторить определение из учебника, а когда он способен привести собственный пример, не совпадающий с примером учителя; установить родовидовые отношения; применить понятие в решении практической задачи (экологической или бытовой) [2].

В рамках курса «Окружающий мир» (автор А.А. Плешаков) понятия группируются по ключевым научным направлениям. Ниже представлен фрагмент систематизации понятий, демонстрирующий методику их распределения в учебном материале [7].

Таблица 1 – Структурирование системы понятий по предмету «Окружающий мир»

	Биолог.		
69–73		Водоросли	растения, живущие в воде. У них нет ни корней, ни стеблей, ни листьев.
		Мхи	растут во влажных местах. Имеют стебли и листья, но у них не бывает корней, цветков и плодов с семенами.

		Папоротники	легко узнать по красивым перистым листьям. У них есть корни и стебли, но не бывает цветков, плодов и семян. Размножаются спорами.
		Хвойные растения	вместо листьев у них хвоинки, а семена созревают в шишках (ель, сосна). У них не бывает цветков и плодов.
		Цветковые растения	самая разнообразная группа. Имеют все части: корень, стебель, лист, цветок, плод и семена.
87–93		Черви	животные с мягким вытянутым телом (например, дождевой червь).
		Моллюски	имеют мягкое тело, которое у многих защищено раковиной (улитки, осьминоги).
		Иглокожие	морские животные, тело которых покрыто иглами или шипами (морские звезды, морские ежи).
		Ракообразные	животные, тело которых покрыто панцирем (раки, крабы, креветки).
		Паукообразные	животные, у которых восемь ног (пауки, скорпионы).
		Земноводные	животные, кожа которых голая и нежная. Часть жизни проводят в

			воде, часть — на суше (лягушки, тритоны).
		Пресмыкающиеся	животные, кожа которых покрыта сухими чешуйками или панцирем (змеи, ящерицы, черепахи).
74–77		Дыхание растений	процесс, при котором растения поглощают из воздуха кислород и выделяют углекислый газ. Дышат все части растения и днем, и ночью.
		Фотосинтез	уникальный процесс, происходящий только в зеленых частях растений на свету. Растения поглощают углекислый газ и воду, превращая их в сахар и крахмал (питание). При этом в воздух выделяется кислород.
		Опыление	перенос пыльцы с одних цветков на другие (чаще всего с помощью насекомых — пчел, шмелей). Без опыления не будет плодов и семян.
		Семя	часть растения, внутри которой находится зародыш и запас питания для развития нового организма.
		Проросток	молодое растение, только что вышедшее из семени.

94–97		Цепь питания	связь между живыми существами, при которой одни поедают других. Первым звеном всегда являются растения.
		Растительоядные животные	питаются только растениями.
		Хищники (насекомоядные и хищные)	животные, которые питаются другими животными.
		Всеядные животные	едят и растения, и животных.
	<b>Хим.</b>		
36–39		Тела	это любые предметы, которые нас окружают. Они могут быть естественными (созданными природой: туча, камень, дерево) или искусственными (созданными человеком: книга, стул, телефон).
		Вещества	то, из чего состоят тела. Например, стакан — это тело, а стекло — вещество. Одно тело может состоять из нескольких веществ.
		Частицы	это мельчайшие, невидимые глазом элементы, из которых состоят все вещества. Частицы постоянно движутся, а между ними есть промежутки. В твердых

			телах частицы расположены плотно, в жидкостях — свободнее, а в газах — на больших расстояниях друг от друга.
		Поваренная соль	природное вещество, которое мы используем в пищу. В природе встречается в виде камня (каменная соль).
		Сахар	вещество, которое получают из сахарной свеклы или сахарного тростника.
		Крахмал	белое порошкообразное вещество, которое содержится во многих растениях (особенно в картофеле и рисе). Проверить наличие крахмала можно каплей йода (вещество посинеет).
		Кислоты	вещества, имеющие кислый вкус (лимонная, яблочная). В природе их много в плодах, но существуют и опасные кислоты, которые нельзя трогать руками.
46–49		Воздух	это смесь газов. В его состав входят: азот (его больше всего), кислород (необходим для дыхания), углекислый газ (нужен растениям для питания) и другие газы.

51–54		Растворимость	свойство воды расщеплять частицы других веществ и смешиваться с ними (вода — отличный растворитель).
		Изменение объема при нагревании/охлаждении	/охлаждении — при нагревании вода расширяется, а при охлаждении — сжимается. Это происходит потому, что при нагревании частицы воды начинают двигаться быстрее и сильнее отталкиваются друг от друга.
	<b>Эколог.</b>		
24–27		Экология	наука о связях между живыми существами и окружающей их средой. Само слово происходит от греческого «ойкос» — дом. Экология учит нас, как беречь наш общий дом — планету Земля.
		Экологическая пирамида	это научная схема, которая показывает, что в природе растений (пищи) всегда гораздо больше, чем растительноядных животных. А растительноядных животных больше, чем хищников. Если разрушить основание этой пирамиды (уничтожить растения), погибнут и все остальные звенья.

82–109		Заповедник	территория, где природа сохраняется в полной неприкосновенности. Здесь запрещена любая деятельность человека.
		Национальный парк	охраняемая территория, похожая на заповедник, но открытая для посещения туристами, которые обязаны соблюдать строгие правила охраны природы.
		Бережное отношение	действия человека, направленные на сохранение жизни каждого существа: запрет на сбор редких цветов, разорение гнезд и загрязнение леса.

Полный перечень понятий для 1–4 классов включает более 150 единиц, распределенных по темам «Физические явления», «Анатомия человека», «Химические свойства веществ» и др.

Покажем возможность формирования понятия «почва» на основе представленных выше этапов.

На первом этапе учитель организует экскурсию на пришкольный участок, либо вносит в класс ведёрко с влажной почвой, раздавая каждому ученику комочек земли на бумажной тарелке, лупу и влажную салфетку. Он предлагает детям взять землю в руки и задаёт вопросы: *«Какая она на ощупь? Тёплая или холодная? Мягкая или твёрдая?»* Затем учитель просит рассмотреть почву через лупу: *«Что вы видите? Корешки? Камушки? Песчинки? Кого-нибудь маленького?»* После этого он обращает внимание на запах: *«Понюхайте землю. Чем она пахнет? На что похож этот*

*запах?»* Далее учитель демонстрирует опыт: помещает комочек почвы в стакан с водой: *«Смотрите внимательно! Что вы видите? Пузырьки! Откуда они берутся? Это значит, что земля насыщена кислородом.»*

Далее учитель раздаёт детям три картинки: на первой изображён песчаный карьер (сыпучий песок), на второй — глиняный обрыв (вязкая, плотная глина), на третьей — разрез почвы с корнями растений и червями. Учитель просит детей внимательно рассмотреть изображения и задаёт вопросы для сравнения: *«Чем отличается песок на первой картинке от того, что мы видим на второй? Какой материал сыплется, а какой — липкий и тяжёлый?»* Затем учитель обращает внимание на третью картинку: *«Посмотрите на разрез почвы. Что там есть, чего нет на первых двух картинках? (Корешки, черви, тёмные слои)»* Далее он подводит детей к главному отличительному признаку, показывая картинку с пышным урожаем на грядке и спрашивая: *«На каких картинках — с песком, глиной или почвой — растения выросли бы лучше? Почему?»* Выслушав ответы, учитель резюмирует: *«Значит, главное, что отличает почву от песка и глины, — это плодородие. Она способна кормить растения, давать урожай».*

В завершение учитель проводит игру «Верю – не верю», чтобы перевести внешние действия во внутренний план: *«отложите все картинки и внимательно послушайте. Я говорю фразу, а вы хлопаете в ладоши – если согласны, топаете ногой – если нет. "В почве есть воздух?" (хлопок). "Почва состоит только из песка?" (топот). "Плодородие – это главное свойство почвы?" (хлопок)».* Затем учитель организует работу в парах с заданием: *«Представьте, что ваш сосед – первоклассник, который ничего не знает про почву. Объясните ему за 30 секунд, что такое почва и почему нельзя топтать грядки. Говорите без подглядываний в тетрадь».* После этого учитель раздаёт чистые листы бумаги и просит создать схему-модель: *«Нарисуйте круг – это комочек почвы. Внутри круга нарисуйте или запишите словами всё, из чего состоит почва. Картинки смотреть нельзя,* Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

*работаем по памяти. Это ваша личная карта знаний». Затем учитель ставит перед детьми практическую экологическую задачу, связанную с их повседневной жизнью: «Представьте, что на школьном дворе после ремонта осталась большая куча песка. Завхоз предложил высыпать этот песок на клумбы перед школой, чтобы "улучшить землю". Ваш учитель попросил вас, как знатоков почвы, дать ответ: правильно ли поступит завхоз? Что произойдёт с клумбой, если туда насыпать толстый слой чистого песка? А что нужно сделать с песком и клумбой, чтобы почва действительно стала лучше?». Учитель выслушивает ответы детей (песок не удерживает воду и не содержит перегноя — цветы засохнут; песок можно смешать с перегноем или компостом, чтобы сделать почву рыхлой и плодородной) и подводит к выводу, что к улучшению почвы нужно подходить с умом, зная её состав. В конце урока учитель даёт домашнее задание, закрепляющее связь понятия с реальной жизнью: «Дома рассмотрите почву в горшках комнатных растений – всегда ли она влажная? Нет ли необходимость ещё подрыхлить?»*

Таким образом, процесс формирования естественно-научных понятий у младших школьников представляет собой сложную, нелинейную динамику. Он требует от учителя не столько трансляции готовых истин, сколько организации систематической исследовательской работы с объектами природы.

Понимание механизмов, открытых Л.С. Выготским (единство житейского и научного), П. Я. Гальпериным (ориентировочная основа действий) позволяет выстроить урок окружающего мира так, чтобы понятия становились не заученными ярлыками, а инструментами мышления. Только в этом случае сформированное в начальной школе естественно-научное мировоззрение станет фундаментом для дальнейшего изучения биологии, физики, химии и географии в основной школе, а главное – основой для осознанного взаимодействия ребенка с окружающим миром.

### **Библиографический список:**

1. Баранов С.П., Чиркова Н.И. Развитие логики мышления младших школьников // Начальная школа. – 2006. – № 12. – С. 22-26.
2. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М.: Лабиринт, 2012. – 352 с.
3. Гальперин П.Я. Лекции по психологии. – М.: КДУ, 2007. – 400 с.
4. Чиркова Н.И., Ильюхина Ю.О. Умение классифицировать как критерий достижения метапредметных результатов в начальной школе // Гуманизация образования. – 2025. – № 3. – С. 92-108. – DOI 10.24412/2541-8734-2025-3-92-108.
5. Чиркова Н.И., Павлова О.А. Формирование математических понятий у младших школьников // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2018. – Т. 6, № 2. – С. 52-56. – DOI 10.12737/article\_5acb6ca0954311.73464415.
6. Павлова О.А., Лыфенко А.В., Чиркова Н.И. Эмпирический подход в познании геометрических свойств объектов окружающего мира детьми дошкольного и младшего школьного возраста // Гуманизация образования. – 2016. – № 1. – С. 10-15.
7. Плешаков А.А. Окружающий мир: учеб. для 1-4 кл.: в 2 ч. – М.: Просвещение, 2023.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утв. приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 286; ред. от 18.02.2025) // ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. – Режим доступа: [URL] – <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo/> Дата обращения: [12.05.26]