

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Иванова Н.И. Email: Ivanova17109@scientifictext.ru

*Иванова Нюргустана Иннокентьевна – соискатель,  
кафедра педагогики и методики начального обучения,  
педагогический институт,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск,  
учитель начальных классов,  
муниципальное бюджетное образовательное учреждение Качикатская средняя общеобразовательная школа им.  
С.П. Барашкова, село Качикатцы, Хангаласский район, Республика Саха (Якутия)*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются особенности формирования основ технического мышления в общем интеллектуальном развитии детей. На основе теоретико-методологической литературы выявлены особенности формирования основ технического мышления у младших школьников. Специально созданная образовательная среда с выработкой совокупности оптимальных геометрических задач с технической направленностью способствует формированию основ технического мышления у младших школьников. Выделяются четыре уровня сформированности основ технического мышления и конкретные черты качеств, которые необходимо развивать.

**Ключевые слова:** техническое мышление, уровень, задания, младший школьник, педагогические условия, наглядная геометрия.

## FEATURES OF FORMATION OF BASES OF TECHNICAL THINKING AT YOUNGER SCHOOL STUDENTS

Ivanova N.I.

*Ivanova Nurgustana Innokentievna – Applicant,  
DEPARTMENT OF PEDAGOGY AND METHODS OF PRIMARY EDUCATION,  
PEDAGOGICAL INSTITUTE, NORTH-EASTERN FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER M.K. AMMOISOV,  
primary school Teacher,  
MUNICIPAL BBUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION "KACHIKATSKIY SECONDARY SCHOOL NAMED AFTER  
P.S. BARASHKOVA", VILLAGE KACHIKATTSY, KHANGALAS DISTRICT, REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)*

**Abstract:** this article discusses the features of forming the foundations of technical thinking in general intellectual development of children. On the basis of theoretical-methodological literature identified features form the basis of technical thinking in junior high school students. Specially designed educational Wednesday together with the elaboration of optimal geometric problem from a technical focus helps build foundations of technical thinking in junior high school students. There are four levels of articulation of the foundations of technical thinking and specific features of qualities that must be developed.

**Keywords:** technical thinking, level, job, Junior high school student, pedagogical conditions, visual geometry.

УДК 373.1.02: 372.8

В нашей статье мы рассмотрим особенности формирования основ технического мышления в общем интеллектуальном развитии младшего школьника.

Мы считаем, что ранние формы мышления ребенка, прежде всего, связаны с его практическими действиями. Например, если задать ему решить какую-то конкретную задачу, он решит быстрее, если она задана ему наглядно. Например, достать находящуюся недалеко от него игрушку, составить картинку из пазлов, найти сломанную деталь игрушки. Ребенок будет действовать непосредственно с данным ему предметом, может перевернуть, бросить и т.д. и будет следить за происходящим событием. При выполнении действий с предметом, ему будет важен сам процесс. С каждым разом его интерес к предмету будет нарастать, усложняться, его поведение будет носить исследовательский характер. С возрастом ребенок начнет много лепить из пластилина, делать аппликации, изготавливать из бумаги самолетики, корабли, конструировать. О том, что детское мышление имеет непосредственную связь с практическими действиями ребенка, свидетельствуют исследования В. Келера [7], К. Бюлера [1], Н.Н. Ладыгиной-Котс [8], О.К. Тихомирова [14], Дж. Брунера [2]. Немецкий психолог В. Келер связывает ранние формы детского мышления с практическими действиями ребенка. На это повлияли его замечательные опыты над обезьянами. Ряд авторов непосредственно переносили открытие В. Келером особенности решения задач шимпанзе (задачи с палками, с устранением препятствий и др.) на умственную деятельность маленького ребенка. Наряду с этим, немецкий психолог К. Бюлер назвал весь период детства до 5-6 лет «шимпанзеподобным возрастом». При этом он не знал принципиальной разницы между практическим мышлением высших обезьян и ранними формами мышления ребенка,

Однако исследования советского психолога Н.Н. Ладыгиной-Котс, убедительно показали, что существуют значительные различия между умственной деятельностью обезьяны и маленького ребенка. Ее исследования показали, что существуют чрезвычайно сложные отношения мышления и практического действия, мышления и языка, мышления и чувственного образа. Все они очень многообразны. На разных ступенях возрастного развития детей эти отношения изменяются и связаны с содержанием того задания, которого выполняет или решает ребенок. Дальше эти отношения будут меняться и в зависимости от различных упражнений, и от форм, методов обучения которые будет использовать учитель в совместной деятельности с ребенком.

Вследствие этого, приходим к выводу, что объяснение нового материала нужно проводить, опираясь, в основном, на практические действия ребенка и на наглядность. В процессе обучения нужно больше использовать практические задачи, чтобы ребенок лучше усвоил материал.

Далее, по мере своего развития ребенок начинает сталкиваться со все более сложными проблемами. Ему уже нужно напрямую преобразовывать ситуацию, а для него это становится трудной задачей. Следовательно, ребенку нужно планировать свои действия, примерно прогнозируя заранее их результаты. Теперь ему предстоит «действовать мысленно». В исследованиях Дж. Брунера следующим образом описывается переход к новой форме мыслительной деятельности: «при непосредственном последовательном выполнении предметных действий у ребенка создается их пространственная схема, затем эта схема абстрагируется от самих движений и становится основой наглядных представлений». Значит, нужно учить ребенка абстрактно думать над ходом решений. В своих работах Б.М. Теплов [2] показал, что «практическое мышление – это не начальная форма мышления ребенка, а зрелая форма мышления взрослого». Е.И. Рогов, отмечает, что практическое мышление, прежде всего, связано с постановкой целей, выработкой планов, проектов и оно часто может развернуться при недостаточном количестве времени, что подчас делает его еще сложнее, чем теоретическое мышление [10]. Вот на этой стадии может начать формироваться и постепенно развиваться более совершенная форма мышления, которая дает возможность преобразовывать ситуацию не во внешнем, практическом, а во внутреннем мысленном плане. Возникает следующая форма мыслительной деятельности, это наглядно-образное мышление, которое характеризуется способностью выполнять операции над мысленными образами. Как отмечает О.К. Тихомиров, «наглядно-образное мышление играет важную роль в формировании у детей понимания процессов изменения и развития предметов и явлений». С течением времени ребенок начинает осознавать наличие внутренних, скрытых связей между различными явлениями. Затем на основе наглядно-образного начинает развиваться понятийное мышление. О.К. Тихомиров считает, что три вида мышления сосуществуют и у взрослого человека и они функционируют при решении различных задач. С.Л. Рубинштейн [11] писал, что «генетически более ранние виды наглядного мышления не вытесняются, а преобразуются, переходя к высшим формам наглядного мышления».

Исходя из данных анализа, приходим к выводу, что наглядно-действенное мышление переходит на наглядно-образное и далее должно формироваться в более сложное понятийное мышление.

Значит, этапы формирования мышления учащихся взаимосвязаны с формированием позитивной мотивации и знаний от репродуктивного через конструктивный, и все это приводит, в конечном счете, к творческому уровню. Развитие творческих способностей учащихся - это одна из основных задач общего образования, что постоянно подчеркивается в школьных программах.

На основе теоретико-методологической литературы, мы можем выявить особенности формирования основ технического мышления:

Во-первых, мы считаем, что подходящим средством формирования основ технического мышления является проблемное обучение;

В-вторых, особенности формирования основ технического мышления младших школьников можно вывести из понятия наглядно-действенного, практического мышления;

В-третьих, разновидности технического мышления есть основные типы задач технического типа, на решение которых и должна быть направлена мыслительная деятельность обучающегося.

Проанализировав особенности формирования технического мышления у младших школьников и его основные свойства на основе литературных источников (Т.В. Кудрявцев [5], В.А. Скакун [12], В.В. Чебышева [15], И.С. Якиманская [16], Ф.А. Зуева [4], А.К. Дусавицкий [3], Е.Н. Кабанова-Меллер [6]), мы сможем выделить 4 уровня сформированности основ технического мышления.

1 уровень – знания о выполняемых действиях почти отсутствуют, действия неосознанны и выполняются с опорой на интуицию путем проб и ошибок;

2 уровень – знания в основном приобретены, однако в действиях они мало используются, проявляется недостаточная компетентность, в действиях присутствует неуверенность;

3 уровень – в основе действий лежит осознанность, однако не всегда используются теоретические знания; действия соответствуют цели, отличаются достаточной точностью и характеризуются рациональным их сочетанием;

4 уровень – действия характеризуются хорошими теоретическими знаниями, которые используются в полном объеме;

Мы составили задания технического типа, которые, по нашему мнению, должны отражать различные уровни. При построении заданий по диагностике сформированности основ технического мышления, мы предположили, что более целесообразно использование трех уровней сложности.

Например, узнай по описанию:

- похож на клубок;
- боковые грани этого тела – треугольники;
- все ребра одинаковой длины;
- похож на кусок трубы, закрытый крышками с двух сторон;
- грани его - прямоугольники;
- «воронка».

2. Изобрази (схематически) развертки геометрических тел: цилиндра, конуса, пирамиды, куба, параллелепипеда.

3. Склейте пирамиду из развертки и приделай к ней «крылышки».

4. «Избушка, стань ко мне передом, а к лесу задом!» Выбери три изображения избушки, когда она начнет поворачиваться.

Для практических целей воспитания и развития личности современная педагогика считает необходимым выделение конкретных черт качеств, которые необходимо развивать. Для этого мы использовали данные исследования Зуевой Ф.А. применительно к младшим школьникам. Флора Акрамовна выделяет конкретные качества, входящие составными компонентами понятие «техническое мышление», это: целенаправленность процесса решения задач, решение задач комбинированным способом, выбор оптимального решения, оригинальность и время решения.

Итак, специально составленные геометрические задания с технической направленностью должны отражать различные уровни технического мышления, просматривать механизм его развития на различных этапах. Также формированию основ технического мышления, на наш взгляд, влияют и наличие педагогических условий, при выборе которых мы опирались на теоретические исследования и аналитический опыт работы по формированию основ технического мышления учащихся младших классов.

#### *Список литературы / References*

1. *Бюлер Вальтер, Кауфман Гаусс:* (Матем.) // Биографические исследования. Перевод с английского А.Л. Тоома: Под ред. С.Г. Гилдикина, 1989.
2. *Брунер Джон.* Процесс обучения // Перевод с английского О.К. Тихомирова. Под ред. действ. гл. АПНРСФСР проф. А.Р. Лурия, 1962.
3. *Дусавицкий А.К.* Дважды два – икс // М.: Знание, 1985.
4. *Зуева Ф.А.* Педагогические условия развития технического мышления у студентов инженерно-педагогических специальностей // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, 1998. С. 185.
5. *Кудрявцев Т.В.* Проблемы технического мышления в связи с задачами политехнического обучения // Тезисы докладов на II съезде Общества психологов», 1963.
6. *Кабанова-Меллер Е.Н.* Психология формирования знаний и навыков у школьников // Изд-во АПН РСФСР, 1962 .
7. *Келер В.Р.* Человек разумный // Научн. ред. акад. А.И. Берг, 1964.
8. *Ладыгина-Котс Н.Н.* Конструктивная и орудийная деятельность обезьян (шимпанзе) // Изд-во Академ.наук СССР, 1959.
9. *Мельникова Е.Л.* Проблемное обучение // Первое сентября. № 2, 2002. С. 2.
10. *Рогов Е.И.* Я и самопознание. Развиваю мышление, память, воображение // Е.И. Рогов, 2006. 219 с.
11. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии // ПитерКом, 1998.
12. *Скакун В.А.* Преподавание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ // Методическое пособие. М.: Высшая школа, 1987. С. 272.
13. *Теплов Б.М.* Избранные труды: для специалистов в области психологии // Ред. Н.С. Лейтес. М.: Педагогика, 1985. С. 357.
14. *Тихомиров О.К.* Психологические исследования творческой деятельности // М.: «Наука», 1975.
15. *Чебышева В.В.* Психология трудового обучения // М.: Просвещение, 1969. С. 303.
16. *Якиманская И.С.* Формирование интеллектуальных умений и навыков в процессе производственного обучения // М.: Высшая школа, 1979. С. 88.