

8-10-2019

## THE FORMATION OF THE ALGORITHMIC STYLE OF THINKING OF LEARNERS IN TEACHING MATHEMATICS

Nazokat Normaxmatovna Panjieva

*Termez branch of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami Senior Lecturer*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu>



Part of the [Education Commons](#)

---

### Recommended Citation

Panjieva, Nazokat Normaxmatovna (2019) "THE FORMATION OF THE ALGORITHMIC STYLE OF THINKING OF LEARNERS IN TEACHING MATHEMATICS," *Scientific Bulletin of Namangan State University*. Vol. 1 : Iss. 4 , Article 55.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol1/iss4/55>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific Bulletin of Namangan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [sh.erkinov@edu.uz](mailto:sh.erkinov@edu.uz).

---

# THE FORMATION OF THE ALGORITHMIC STYLE OF THINKING OF LEARNERS IN TEACHING MATHEMATICS

**Cover Page Footnote**

???????

**Erratum**

???????

## МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШДА ТАЪЛИМ ОЛУВЧИЛАРДА АЛГОРИТМИК ФИКРЛАШНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

Панжиева Назокат Нормакматовна

Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети

Термиз филиали

катта ўқитувчи

*Аннотация:* Мақолада математикани ўқитишда алгоритмик фикрлашни шакллантиришнинг зарурлиги ва етакчи ўрни, маълум алгоритм бўйича ҳаракат қилиш кўникмаларини ривожлантириш ва янги алгоритмларни яратиш масалари баён қилинган.

*Калит сўзлар:* алгоритм, алгоритмик фикрлаш, алгоритмик маданият, алгоритмик ёндошув, алгоритмик формула

## ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Панжиева Назокат Нормакматовна

Термезский филиал Ташкентского государственного педагогического университета

имени Низами

старший преподаватель

*Аннотация:* В статье объясняется необходимость и ведущая роль формирования алгоритмического мышления при обучении математике, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые алгоритмы.

*Ключевые слова:* алгоритм, алгоритмическое мышление, алгоритмическая культура, алгоритмический подход, формулировка алгоритма, алгоритмика

## THE FORMATION OF THE ALGORITHMIC STYLE OF THINKING OF LEARNERS IN TEACHING MATHEMATICS

Panjieva Nazokat Normaxmatovna

Termez branch of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

Senior Lecturer

*Abstract:* The article explains the necessity and the leading role of the formation of algorithmic thinking in teaching mathematics, developing the skills to act according to a given algorithm and construct new algorithms.

*Keywords:* algorithm, thinking, algorithmic culture, algorithmic approach, algorithm formulation, algorithmic

Алгоритмом называється точное и понятное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи. Слово «алгоритм» происходит от имени математика Аль Хорезми, который сформулировал правила выполнения арифметических действий. Первоначально под алгоритмом понимали только правила выполнения четырех арифметических действий над числами. В дальнейшем это понятие стали использовать вообще для

обозначения последовательности действий, приводящих к решению любой поставленной задачи. Говоря об алгоритме вычислительного процесса, необходимо понимать, что объектами, к которым применялся алгоритм, являются данные. Алгоритм решения вычислительной задачи представляет собой совокупность правил преобразования исходных данных в результатные. [1]

Для математики алгоритм одно из фундаментальных понятий оснований математики. Алгоритм представляет собой общепринятое и однозначное предписание, определяющее процесс последовательного преобразования исходных данных в искомый результат. Обучение математике на любом уровне обязательно включает обучение алгоритмам. Умение формулировать и применять алгоритмы важно не только для развития математического мышления и математических умений, оно означает также и умение формулировать правила и выполнять их. [2]

Существует два способа обучения алгоритмам:

- а) сообщение готовых алгоритмов;
- б) подведение учащихся к самостоятельному открытию необходимых алгоритмов.

Последнее является вариантом эвристического метода обучения и предполагает реализацию трех этапов изучения математического материала:

1. Выявление отдельных шагов алгоритма
2. Формулировка алгоритма
3. Применение алгоритма

Построение алгоритмов обучения представляет собой описание обучающей деятельности преподавателя с помощью предписаний, правил, последовательности.

В математике много возможностей для построения алгоритмов. Преподаватель математики может предложить эту работу учащемуся в качестве индивидуального задания или домашней работы.

Алгоритм исследования взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве:

$$l(M_0, \vec{p}), M_0(x_0, y_0, z_0), \vec{p}(p_1, p_2, p_3), f = Ax + By + Cz = 0 \text{ (Рис.1)}$$

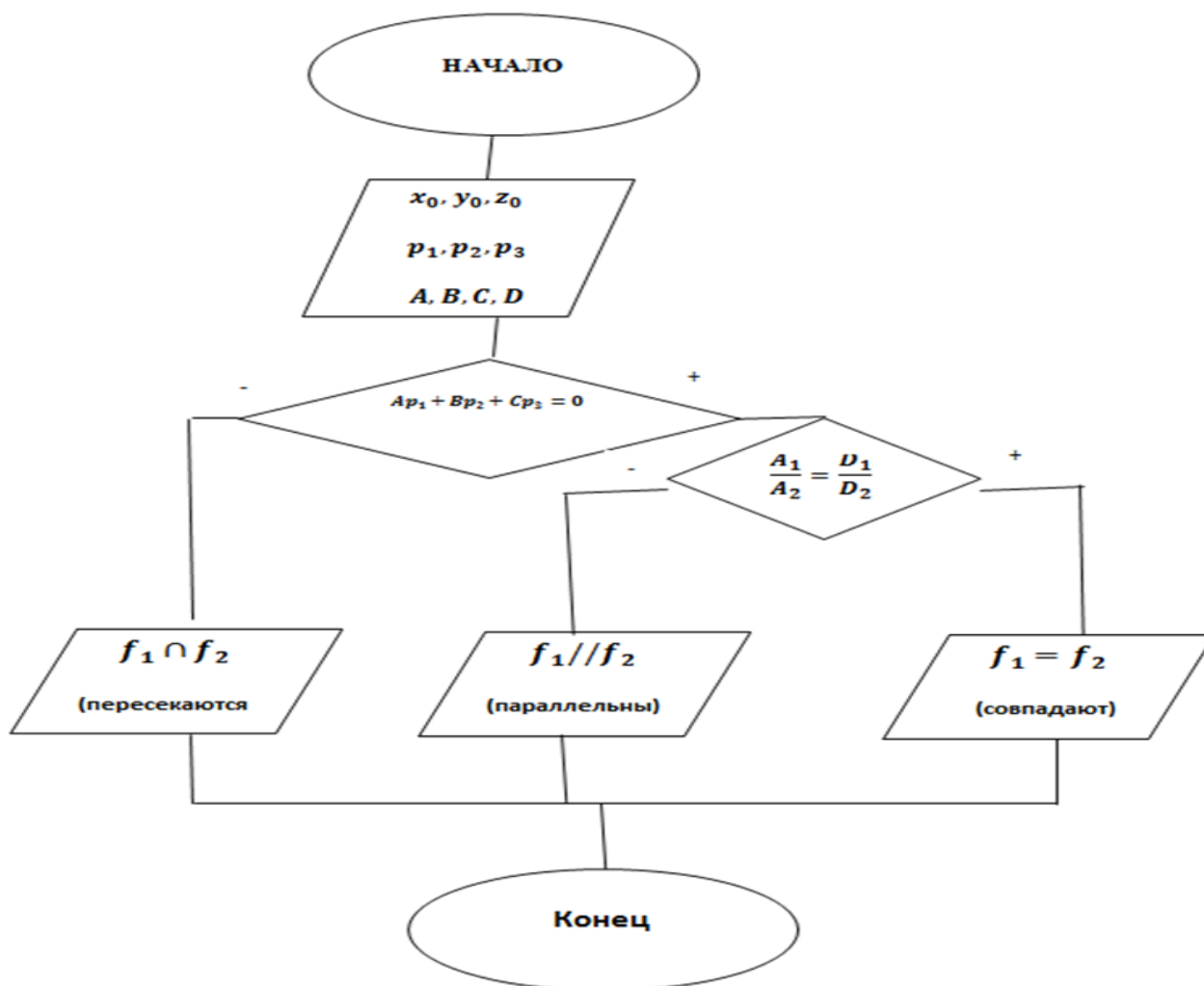


Рис.1 Алгоритм исследования взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве:

$$l(M_0, \vec{p}), M_0(x_0, y_0, z_0), \vec{p}(p_1, p_2, p_3), f = Ax + By + Cz = 0$$

Результат деятельности человека любой области знаний зависит от того, насколько четко он осознает алгоритмическую сущность своих действий: что он делает, в какой последовательности и каков ожидаемый результат его действий. Все это определяет аспект культуры мышления человека, характеризующийся умением составлять и использовать в своей деятельности различные алгоритмы.

Проблема формирования алгоритмической культуры учащихся особенно актуальна в современном образовательном процессе.

Формирование алгоритмической культуры учащихся способствует осознанному восприятию математического материала, что предполагает обязательное наличие общих представлений:

- а) об алгоритме и его свойствах;
- б) о языковых средствах записи алгоритмов (развернутая форма, табличная форма, блок-схема);
- в) об алгоритмических процессах (линейном, разветвляющемся, циклическом).[3]

Алгоритмическая культура учащегося должна содержать следующие компоненты:

- понимание сущности алгоритма и его свойств;
- понимание сущности языка как средства для записи алгоритма;
- владение приёмами и средствами для записи алгоритмов;
- понимание алгоритмического характера методов математики и их приложений;

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые алгоритмы. В ходе изучения математики систематически и последовательно формируются навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения.

Постоянное использование в работе алгоритмов и предписаний должно ориентировать учащихся не на простое запоминание определенного плана или последовательности действий, а на понимание и осознание этой последовательности, необходимости каждого ее шага.

Алгоритмический подход - это обучение учащихся какому-либо общему методу решения посредством алгоритма, выражающего этот метод.

Развитие алгоритмической культуры обучающихся зависит от целей формирования ее основных компонентов.

Понимание языковых и алгоритмических аспектов общения составляет необходимый элемент культуры современного человека. Алгоритмы являются неотъемлемой составляющей деятельности людей в различных областях науки. [2]

В учебном процессе необходимо чаще практиковать перевод учебного теоретического материала на язык схем и алгоритмов, что позволит избежать таких негативных явлений в обучении, как:

- отсутствие четкого разделения между шагами действий;
- трудности в определении последовательности выполнения и решения тех или иных задач;
- сложность и невозможность изложения учебного материала четко и алгоритмически. [4]

Особую роль при обучении математике в аспекте формирования алгоритмической культуры учащихся играют алгоритмические задачи. Таковыми являются задачи, для решения которых требуется определенный алгоритм.

Умение обучающихся оформить свои рассуждения и весь ход решения задачи в виде таблицы или блок-схемы существенно организует мышление обучающихся, постепенно становится необходимым практическим качеством и способствует более быстрому и сознательному овладению учебным материалом

Определение и обеспечение условий для формирования необходимых элементов алгоритмической культуры учащихся являются важнейшими педагогическими задачами по развитию прикладной направленности учебного математического курса.

Составление алгоритмов в курсе математики активизирует умственную деятельность обучающихся и развивает их математические способности. В процессе

преподавания математики необходимо использовать методы, формирующие алгоритмическую культуру учащихся. К таким методам относятся:

- выполнение заданий по алгоритму;
- выработка последовательности действий с обоснованием;
- составление и апробация алгоритмов;
- конструирование алгоритмов и др. [2]

В современном обучении учащихся в формировании и развитии алгоритмического мышления можно использовать алгоритмику. Алгоритмика – это часть математики, которая носит пропедевтический характер. Алгоритмика предусматривает изучение основных алгоритмических конструкций и учит учащихся построению алгоритмов различных типов.

Работа по алгоритмам развивает интерес обучающихся к процессу обучения, они стремятся заменить предложенный алгоритм более простым и обосновать целесообразность такой замены, что развивает их творческое и конструктивное мышление.

#### **References:**

1. Professionalnaya pedagogika: Uchebnik dlya studentov, obuchaemix po pedagogicheskim spetsialnostyam i napravleniyam. - M.: Assotsiatsiya «Professionalnoe obrazovanie», M., 1997.
2. Episheva O.B. Texnologiya obucheniya matematike na osnove deyatel'nogo podxoda.- M. Prometey, 2013.-276 s.
3. Obrazovatelnie standarty / Pod red. B.A. Bordovskogo. - Sankt-Peterburg: Obrazovanie, 1996.
4. Egupova M.V. Prakticheskie prilozheniya matematiki v shkole: Ucheb. Posobie dlya studentov pedagogicheskix vuzov.- M. Prometey, 2015.-248 s.