

ВИЗУАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УМОВ: КАК БЛОК-СХЕМЫ РАЗВИВАЮТ АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

О. В. Маркелова

*Красноярский краевой институт развития образования, Россия, Красноярск
ovm6662@mail.ru*

Предложен один из вариантов решения проблемы восполнения дефицита умений и навыков, необходимых для формирования алгоритмического мышления учащихся через использование визуальных инструментов алгоритмизации при решении текстовых задач не только на информатике, но и на других учебных дисциплинах естественно-научного и математического цикла.

Ключевые слова: алгоритм; алгоритмическая деятельность; алгоритмическое мышление; блок-схема.

VISUAL TOOLS FOR THE MIND: HOW FLOW CHARTS DEVELOP ALGORITHMIC THINKING

O. V. Markelova

*Krasnoyarsk Regional Institute for Educational Development, Russia, Krasnoyarsk
ovm6662@mail.ru*

One of the options for solving the problem of replenishing the deficit of skills and abilities necessary for the formation of algorithmic thinking of students through the use of visual algorithmization tools when solving text problems not only in computer science, but also in other academic disciplines of the natural sciences and mathematics cycle is proposed.

Keywords: algorithm; algorithmic activity; algorithmic thinking; flowchart.

Введение

В основе алгоритмического мышления лежат умения решать поставленные задачи с помощью выстроенной последовательности простых действий, четко формулировать и излагать свои мысли, проводить синтез и анализ поступающей информации. Алгоритмическое мышление необходимо человеку на протяжении всей жизни и применимо во всех сферах деятельности. Всеобъемлющая цифровизация общества только усиливает данную необходимость. Цифровыми становятся не только ресурсы, но и профессии ранее не являющиеся таковыми. Рабочие специальности такие

как токарь, фрезеровщик в настоящее время тоже «оцифровываются», на предприятиях внедряются станки с программным управлением. В стране возрастает спрос не только на IT-специалистов, но и на рабочих с навыками работы на станках ЧПУ. И данная тенденция из года в год только усиливается.

Общеизвестно, что основы алгоритмического мышления закладываются в школе при изучении учебной дисциплины «Информатика», в одном из главных тематических направлений «Алгоритмы и методы алгоритмизации» в процессе алгоритмической деятельности. Алгоритмическая деятельность учащихся возможна тогда, когда они самостоятельно создают алгоритмы [2, с.313]. Результатом успешного усвоения курса «Информатики» на ступени основного общего образования должен стать «сформированный структурный подход к построению алгоритма и технологический подход к разработке программы для реализации алгоритма на компьютере» [2, с.313], что создаст предпосылки к использованию в старшей школе процедурных или объектно-ориентированных языков программирования.

Проблема состоит в том, что алгоритмическая деятельность учащихся в рамках одной учебной дисциплины (5-8 классы 1 час в неделю, 9 класс - 2 часа в неделю на базовом уровне изучения программы) не может покрыть весь дефицит умений и навыков, необходимых для формирования алгоритмического мышления. В настоящей работе предложен один из вариантов решения данной проблемы через использование визуальных инструментов алгоритмизации при решении текстовых задач не только на информатике, но и на других учебных дисциплинах естественно-научного и математического цикла.

Пример использования блок-схем при решении текстовых задач

Для описания цепочки вычислений на дисциплине «Математика» в начальной школе А.А. Столяров предлагает использовать алгоритмизацию процесса вычислений в виде цепочки действий, что создает предпосылки к дальнейшему усвоению учащимися таких идей информатики как алгоритм, блок-схема [2]. Однако представление цепочки действий стандартным образом в виде блок-схем позволяет легко распознавать их в алгоритмах на уроке «Информатика» в средней школе (рис.1).

На рис.2 приведен пример использования блок-схемы при решении текстовых задач по физике на расчет массы и объема тела по его плотности (базовый уровень, 7 класс).

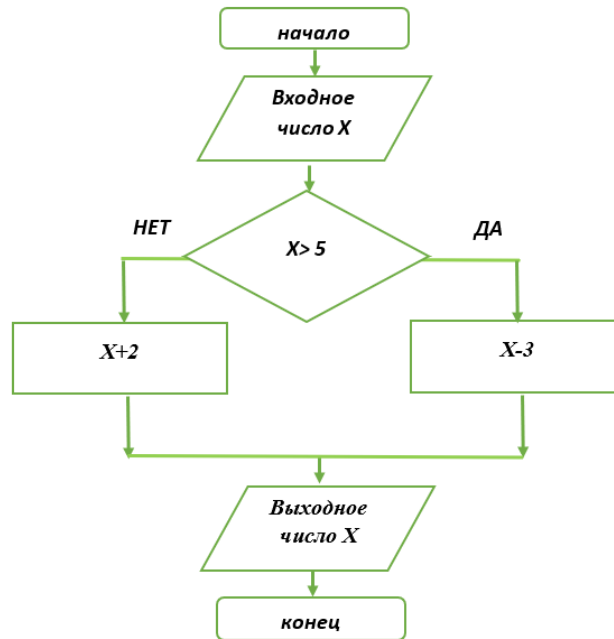


Рис.1. Вычислительные цепочки

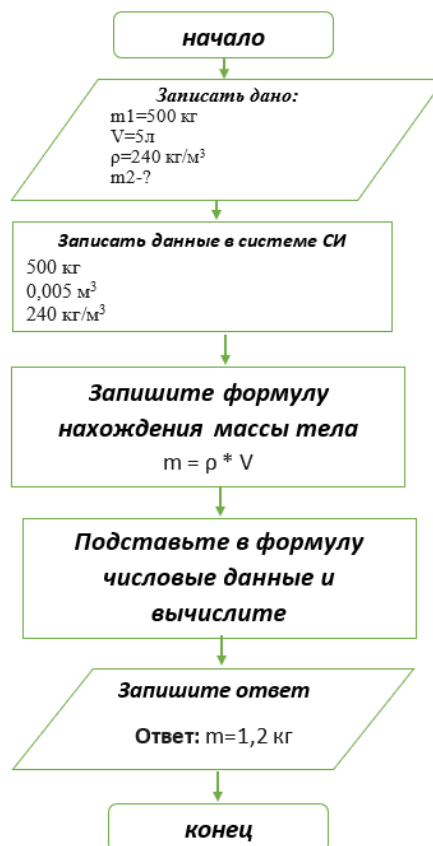


Рис. 2. Текстовая задача по физике

На рис.3 приведен пример использования блок-схемы при решении экзаменационных задач по биологии (продвинутый уровень, 11 класс).

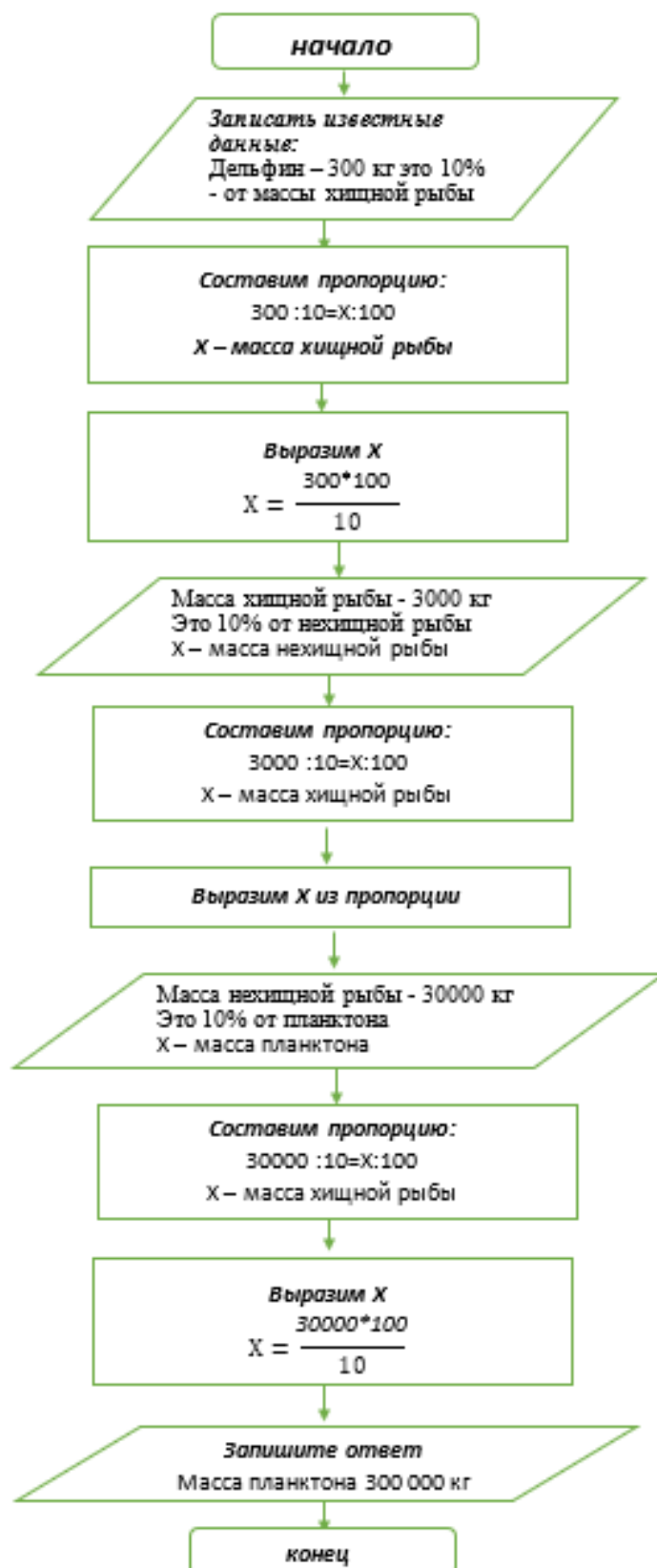


Рис. 3. Текстовая задача по биологии

Заключение

Целесообразность использования элементов визуализации в виде алгоритмов блок-схем на дисциплинах естественно-научного и математического цикла обусловлена тем, что данный подход позволяет восполнить дефицит умений и навыков, необходимых для формирования алгоритмического мышления.

Библиографические ссылки

1. *Алейникова О. М.* Методика преподавания непрерывного курса алгоритмизации в общеобразовательной школе // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2007. №45. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-prepodavaniya-nepreryvnogo-kursa-algoritmizatsii-v-obsheobrazovatelnoy-shkole> (дата обращения: 23.01.2025).
2. *Лукашов Г. А.* Использование элементов алгоритмизации при обучении младших школьников математике // Педагогический вестник. 2020. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-elementov-algoritmizatsii-pri-obuchenii-mladshih-shkolnikov-matematike> (дата обращения: 23.01.2025).