

УДК 373.3

**Ю.О. БИРЮКОВА, А.В. НИКИТИНА**  
(Волгоград)

**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ  
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Обоснована необходимость формирования универсальных учебных действий. Представлены результаты диагностики регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников. Разработаны некоторые виды алгоритмов, способствующие формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.*

*Ключевые слова: цель образования, регулятивные универсальные учебные действия, формирование, диагностика, алгоритмы.*

---

**YULIA BIRYUKOVA, ANNA NIKITINA**  
(Volgograd)

**DEVELOPMENT OF REGULATORY UNIVERSAL LEARNING  
SKILLS OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN  
AT MATHEMATICS LESSONS**

*The article substantiates the necessity of developing universal learning skills. It presents the results of the diagnostics of regulatory universal learning skills of primary schoolchildren. There are designed some kinds of algorithms that encourage the development of regulatory universal learning skills of primary schoolchildren at Mathematics lessons.*

*Key words: aim of education, regulatory universal learning skills, development, diagnostics, algorithms.*

Приоритетной целью школьного образования, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО), являются умения учащихся самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения [8]. Все перечисленные умения можно выразить несколькими словами «умение учиться». Поставленная цель образования может быть реализована благодаря формированию регулятивных универсальных учебных действий, обеспечивающих возможность управления познавательной и учебной деятельностью [6].

С целью выявления сформированности регулятивных универсальных учебных действий, учащимся 4 «А» класса (21 ученик) МКОУ «Основная школа № 4 имени Ю.А. Гагарина» городского округа город Фролово, обучающимся по программе «Школа России» (авторы учебников по математике: М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова) [5] были предложены задания, которые позволили сделать следующие выводы:

- 5 человек планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату; прогнозируют, умеют рассуждать, переносить общие суждения на частные (высокий уровень);
- 7 человек планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, однако не всегда безошибочно осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, допускают ошибки при выстраивании цепочки рассуждений (средний уровень);
- 9 человек, планируя свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, допускают ошибки, либо не могут планировать, не могут осуществлять итого-

вый и пошаговый контроль по результату, не умеют выстраивать цепочку рассуждений (низкий уровень).

На наш взгляд, такие действия, как целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка; волевая саморегуляция, – все это возможно сформировать с помощью включения в учебный процесс алгоритмов или заданий алгоритмического характера. Выполняя такие задания, учащиеся могут организовать их выполнение рационально не только с помощью поддержки учителя, но и самостоятельно.

Вопрос о возможности использования алгоритмов с целью формирования регулятивных универсальных учебных действий в начальной школе до настоящего времени мало изучен.

Проведенный нами анализ на выявление алгоритмов в образовательной программе «Школа России» позволил выявить, что само понятие «алгоритм» знакомо учащимся. При выполнении сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел, записывается алгоритм и одновременно показывается его выполнение на примерах; в учебниках на полях учащимся предлагается рассмотреть рисунок, на котором изображена цепочка, для выполнения арифметических действий.

Необходимо отметить, что в 1–2 классах рассматриваются цепочки с уже готовым результатом, а в 3–4 классах предлагается самостоятельно найти значение. В учебниках представлены странички для любознательных. На одной из таких страничек (3 класс) показана работа вычислительной машины, в виде разветвляющегося алгоритма, заданного с помощью блок-схемы.

Возможности повышения алгоритмической культуры младших школьников, способствующей улучшению качества обучения, отражены в ряде научных работ таких исследователей, как М.Н. Грабарь, В.Г. Житомирского, В.М. Завырыкина, Т.А. Ильиной, К.А. Краснянской, Ж.Н. Тельновой [1, 2, 3, 7].

В данных исследованиях также показаны пути соответствующей подготовки учителей начальных классов. Однако, в работах перечисленных авторов не идет речь о развивающих возможностях алгоритмов, о дидактических условиях, технологиях, которые смогли бы повысить эффективность образовательного процесса [4, с. 104].

Нами был подобран комплекс заданий на формирование у обучающихся регулятивных универсальных учебных действий в соответствии с требованиями ФГОС НОО [8] с использованием алгоритмов разных видов: линейные, с ветвлением (разветвляющиеся), циклические, заданные словесно или с помощью блок-схемы.

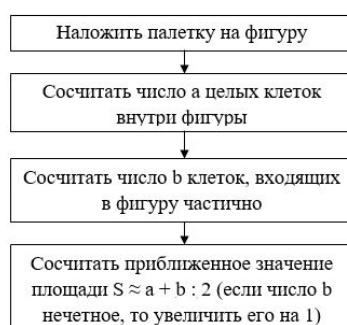
На начальном этапе работы с алгоритмами учащимся предлагались небольшие линейные (словесные) алгоритмы и предписания алгоритмического типа с постепенным свертыванием шагов и усложнением заданий на следующих этапах.

Задание 1. Тема: «Нумерация».

1. Постройте числовой луч. Опишите подробно шаги, которые будете для этого выполнять.
2. Прочитайте и сравните алгоритм, который составила ученица Валя с вашим:
  - 1) необходимо поставить точку и провести от нее вправо луч;
  - 2) у начальной точки луча необходимо поставить число 0;
  - 3) выбрать мерку и отложить ее от начальной точки луча вправо;
  - 4) поставить у конца отложенной мерки число 1.
  - 5) отметить заданные числа.
3. Сравните составленный вами алгоритм с алгоритмом, записанном на доске.

Задание 2. Тема: «Величины».

Каждому ученику предлагался алгоритм «Вычисление площади фигуры с помощью палетки» (см. рис. 1 на с. 9).



**Рис. 1.** Алгоритм вычисления площади фигуры

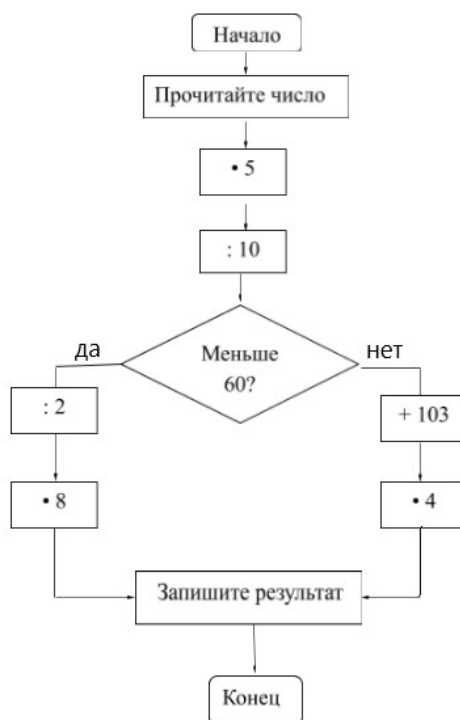
После прочтения алгоритма учащимся необходимо было выполнить следующее задание: «Вычислите приближительную площадь данных фигур» (см. рис. 2).



**Рис. 2.** Изображение фигур

Задание 3. Тема: «Деление на однозначное число».

Выполните задание по приведенной ниже блок-схеме (см. рис. 3), подставив значения (числа): 40; 130; 640. Результаты вычислений запишите в табл. 1 на с. 10.



**Рис. 3.** Алгоритм

Таблица 1

Таблица данных

Число	40	130	640
Результат	?	?	?

Постепенно задания усложнялись. Учащимся предлагались алгоритмы с «ловушками», алгоритмы, которые носили интегрированный характер.

Задание 4. Тема: «Деление на однозначное число».

Пользуясь заданным алгоритмом (см. рис. 4), подставьте значение числа «а», используя табл. 2, найдите значение «х» и запишите результаты вычислений.

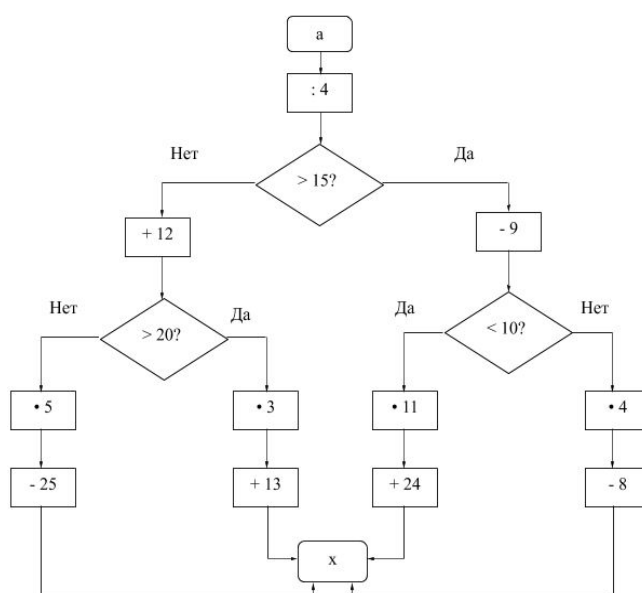


Рис. 4. Алгоритм

Таблица 2

Таблица данных

Число а	4	20	32	48	64	80	100
Результат х	?	?	?	?	?	?	?

После заполнения табл. 2 сопоставьте полученное значение и соответствующую букву, используя табл. 3.

Таблица 3

Таблица данных

Значение х	40	60	75	85	101	36	56
Буква	С	Р	И	Н	Г	Е	Й

Заполните табл. 4 и 5, учитывая полученные результаты и соответствующие буквы, и Вы узнаете имя замечательного русского поэта.

Таблица 4

Имя русского поэта

Значение $x$	40	36	60	101	36	56
Соответствующая буква	?	?	?	?	?	?

Таблица 5

Фамилия русского поэта

Значение $x$	36	40	36	85	75	85
Соответствующая буква	?	?	?	?	?	?

Задание 5. Тема: «Деление на однозначное число».

Бобр отличный пловец и ныряльщик. Узнай, какое максимальное время он может находиться под водой, выбрав наименьшее из полученных значений ' $x$ ' (см. рис. 5), используя табл. 6.

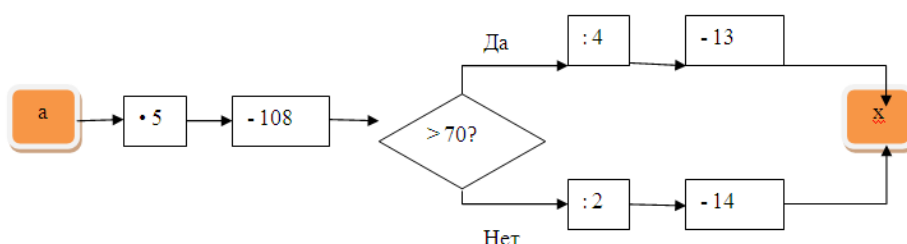


Рис 5. Алгоритм

Таблица 6

Таблица данных

Число $a$	32	36	44
Результат $x$	?	?	?

С алгоритмами ученики встречаются не только в образовательном процессе, но и в повседневной жизни ежедневно приходится сталкиваться с определенными правилами, указывающими на последовательность некоторых действий, поэтому на уроках были рассмотрены алгоритмы, связанные с жизненными ситуациями. Рассматривая подобные алгоритмы, ученики выстраивали логическую цепочку рассуждений, что особенно важно при изучении математики.

Последний вид алгоритмов, предложенный учащимся, – это циклические алгоритмы. Данный вид алгоритмов сначала вызывал затруднения у учащихся. Так, выстраивать логическую цепочку рассуждений сначала помогал учитель, задавая определенные вопросы: «О чем говорится в данном алгоритме?», «Что означают стрелки?», «Как вы думаете, почему стрелка возвращается на начало?».

Задание 6. Тема: «Работа с данными». Во время большой перемены проголодавшийся школьник зашёл в столовую с намерением поесть пирожков. Прокомментируйте его действия (см. рис. 6 на с. 12).

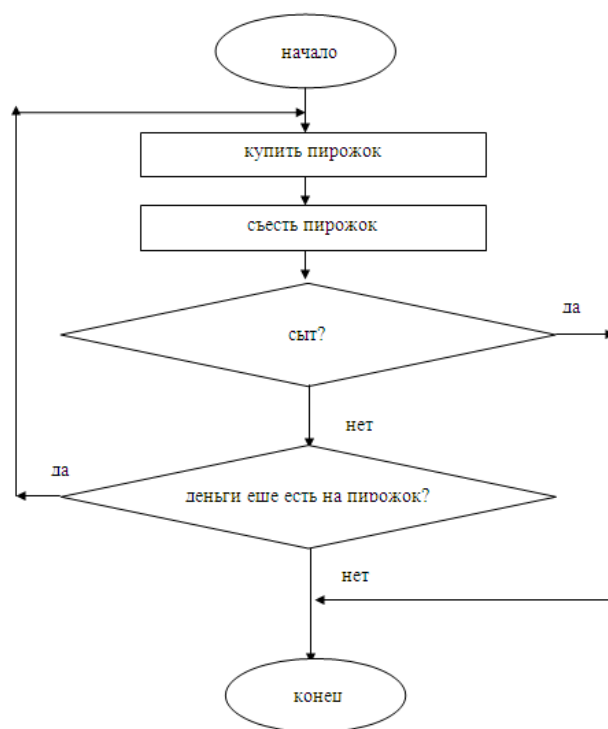


Рис. 6. Алгоритм

Включая в процессе обучения математике перечисленные задания, нами была проведена повторная диагностика сформированности универсальных учебных действий.

Получены следующие результаты: высокий уровень – 14 чел., средний – 5 чел., низкий – 2 чел.

Таким образом, исходя из данных, полученных в ходе проведенного нами исследования, можно сделать вывод о том, что одним из средств формирования регулятивных учебных действий является алгоритм.

### Литература

1. Грабарь М.Н., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. М.: Педагогика, 1977.
2. Завырыкин В.М., Житомирский В.Г., Лапчик М.П. Техника вычислений и алгоритмизация. Вводный курс. М.: Просвещение, 1987.
3. Ильина Т.А. Вопросы теории и методики педагогического эксперимента (в исследовании проблем программированного обучения): Материалы лекций, прочит. в Политехн. музее на фак. программир. обучения. М.: Знание, 1975.
4. Козлова Е.Г. О возможностях формирования у младших школьников способности к работе с алгоритмизованными обучающими средствами // Начальная школа. 2004. № 2. С. 99–112.
5. Математика. Учебник для 4 класса начальной школы. Ч 1, 2. М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова. 4-е изд. М.: Просвещение, 2004.
6. Планируемые результаты начального образования / под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010.
7. Тельнова Ж.Н. Развитие познавательной активности детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста: дис. ... канд. пед. наук. Омск, 1997.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373. С изменениями и дополнениями от 31 декабря 2015 г.). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/197127/> (дата обращения: 02.06.2019).