

УДК 373.31 (075)

ББК 74.263

Программирование в начальной школе как средство формирования логического мышления

Шмакова Анна Павловна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методик математического и информационно-технологического образования, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Гришина Анна Петровна,

учитель информатики и ИКТ, МБОУ СШ № 74, г. Ульяновска, Россия

Аннотация. В статье описано изучение вопроса, связанного с введением во внеурочную деятельность в начальной школе программирования. Это направление сейчас очень востребовано у родителей, что связано с результатами развития ребенка в области логического мышления. Поскольку уроков информатики в начальных классах в большинстве школ не предусмотрено, рассматривается внеурочная деятельность по программированию для младших школьников. Экспериментальная работа была проведена на базе МБОУ СШ № 74 города Ульяновска и показаны результаты развития логического мышления детей, занимающихся программированием.

Ключевые слова: программирование, логическое мышление, младшие школьники, внеурочная деятельность, школа.

**Programming in elementary school
as a means of forming logical thinking**

Shmakova Anna P.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Methods of Mathematical and Information Technology Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Grishina Anna P.,

teacher of computer science and ICT, MBOU secondary school № 74, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The article describes the study of the issue related to the introduction of extracurricular activities in primary school programming. This direction is now in great demand among parents, which is associated with the results of the development of the child in the field of logical thinking. Since informatics lessons in primary schools are not provided for in most schools, extracurricular programming activities for elementary school students are considered. The experimental work was carried out on the basis of MBOU secondary school № 74 of the city of Ulyanovsk and the results of the development of logical thinking of children involved in programming are shown.

Key words: programming, logical thinking, elementary school students, extracurricular activities, school.

В условиях глобальной информатизации современного общества, стремительного вхождения в нашу повседневную жизнь информационных и коммуникационных технологий особую значимость приобретает подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ. В современном обществе активно развиваются направления, связанные с программированием и робототехникой. Открываются школы, кружки, факультативные курсы и другие виды внеурочной деятельности, что подтверждает потребность общества в наличии навыков программирования у детей и необходимости в формировании логического мышления. Причем возраст детей, на который рассчитана внеурочная деятельность по программированию уменьшается и растет количество методических материалов для детей дошкольного возраста

и начальной школы. Но по прежнему имеющийся материал для младшего школьного возраста не соответствует современным требованиям и возрастным особенностям [3, 4]. Поскольку уроков информатики в начальных классах в большинстве школ не предусмотрено, рассмотрим внеурочную деятельность по программам написанным учителями самостоятельно.

Одним из наиболее интересных, на наш взгляд, вопросов, требующих особого внимания, является вопрос формирования логического мышления в процессе изучения программирования. Для дальнейшей самореализации личности в современном информационном обществе логическое мышление имеет важное значение. Это, в свою очередь, вызывает необходимость искать новые эффективные средства, способствующие развитию логического мышления у школьников и повышению мотивации к учебе.

За счет часов, отводимых на раздел алгоритмизации и программирования в средней школе овладеть даже начальными основными навыками программирования достаточно тяжело. Поэтому очень важно проводить пропедевтическую работу и начинать изучение азов программирования в начальной школе, хотя бы в рамках внеурочной деятельности. С одной стороны, развивающиеся современные технологии вытесняют программирование. С другой стороны, ЕГЭ, ОГЭ, олимпиады и конкурсы говорят, о том, что значимость программирования велика и необходимы определенные навыки в нем.

На данный момент, новые образовательные результаты в соответствии с ФГОС определены с учетом внеурочной учебной деятельности, именно поэтому такая деятельность становится обязательным компонентом основной образовательной программы всех уровней общего образования. Организация направлений развития личности в рамках внеурочной деятельности осуществляется через такие формы как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики.

Существует много инструментов развития логического мышления, одним из них является программная среда программирования Scratch. **Scratch** - это программа, которая позволит вам создать собственные анимированные интерактивные истории и компьютерные игры. Одним из принципиальных достоинств данной среды является то, что она является свободно распространяемым программным продуктом, таким образом, любое образовательное учреждение может скачать программу из интернета и приступить к непосредственному изучению и работе в новой среде программирования. Учебная визуальная среда программирования с дружественным интуитивно понятным интерфейсом, успешно используется при обучении основам алгоритмизации и программирования обучающихся младших и средних классов. За счет того, что Scratch – иллюстрированная среда программирования, у обучающихся не возникает сложностей при создании интерактивных историй, разработке игр, обучающих программ. Сама идеология Scratch позволяет использовать при обучении современные методики и технологии обучения, такие как проблемный подход и метод проектов.

Познакомиться со средой программирования Scratch можно в рамках внеурочной деятельности в форме кружка или элективного курса, при этом изучение программирования будет осуществляться путем создания творческих проектов по информатике. Данная среда позволит обучающимся познакомиться с основными алгоритмическими конструкциями, с алгоритмами и исполнителями, используемые в языках программирования. Также смогут получить опыт отладки и написания своих первых завершённых программных продуктов.

Многие занятия предполагают решение разных творческих задач, моделирующих процессы и явления из предметных областей: информатика, математика, география, физика, русский язык и др. Задания составляются таким образом, чтобы для их решения использовались методы учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Для изучения вопроса развития логического мышления в процессе изучения программирования во внеурочной деятельности был проведен эксперимент. Суть эксперимента заключается в том, что в одном (четвертом) классе введен кружок по программированию, а в другом нет.

Эксперимент состоял из нескольких этапов: диагностический (диагностика уровня сформированности логического мышления); формирующий (разработан и реализован комплекс занятий по программированию, направленных на формирование логического мышления и повышение мотивации); результативный (анализ полученных результатов).

Эксперимент был проведен на базе МБОУ СШ № 74 города Ульяновска. На основании бесед с учителем информатики, классным руководителем, собственных наблюдений была получена следующая характеристика классов: уровень развития мышления в классе на среднем уровне. Но некоторые учащиеся могут не только представлять возможные пути решения той или иной задачи, но и логически истолковывать результаты. Быстро вникают в материал.

Для наиболее точного анализа мышления была применена методика «Логическое мышление» [1]. Целью проведения данной методики было выяснение уровня логического мышления у учащихся. Испытуемым в данной методике необходимо определить формальную правильность того или иного логического умозаключения на основе определенного утверждения (или ряда утверждений). Реальная действительность не играет при этом никакой роли (это немного усложняет тест, поскольку содержание утверждений абсурдно, но логически безупречно). Учитывалось также то, что правильных ответов может вообще не быть или их может быть больше одного. На 12 заданий отводилось 8 минут.

Получив и проанализировав результаты диагностики, можно сказать, что первичная характеристика классов учителем с точки зрения развития логического стиля мышления подтвердилась. Уровень развития логического мышления в классе в целом средний т. е. логика присутствует, но имеет смысл

ее развивать, у десяти учащихся из двух классов вполне приемлемый результат, говорящий о нормально развитых логических способностях и двое показали низкий результат, что говорит о плохом развитии логики (Рис. 1, Рис. 2).

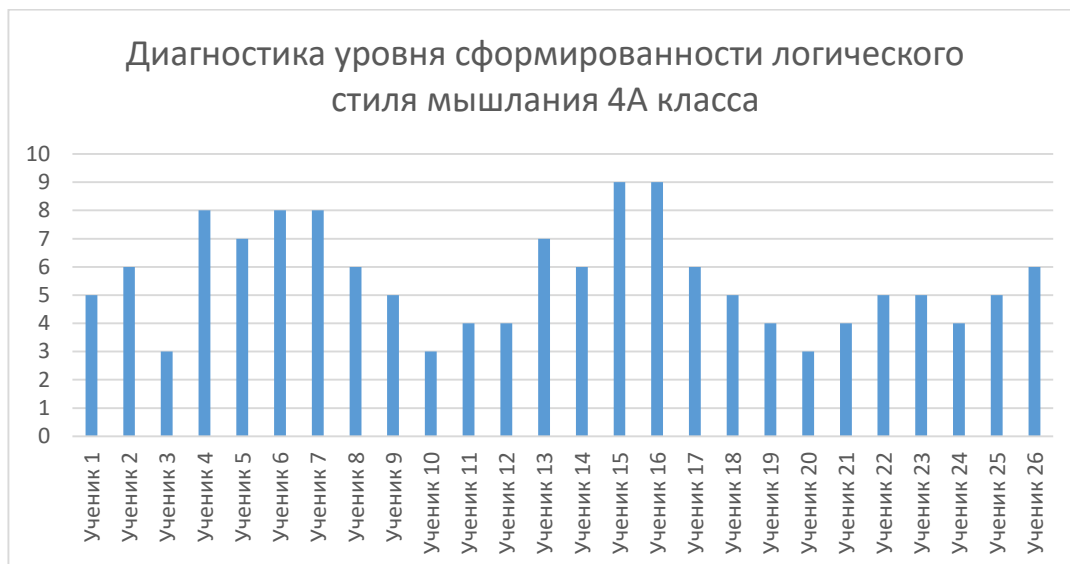


Рис.1. Диагностика уровня сформированности логического стиля мышления 4А класса



Рис. 2. Диагностика уровня сформированности логического стиля мышления 4Б класса

В начале учебного года в одном из классов была введена внеурочная деятельность по информатике кружок «Программируем на Scratch», а в другом классе данного кружка не велось. Был разработан комплекс занятий по программированию [2]. Дети с удовольствием создавали свои, пусть маленькие, но проекты. Некоторые учащиеся установили программу дома и

создавали свои проекты, которые не входили в программу знакомства со Scratch. Явно был замечен интерес к изучению данного курса и ребята показывали неплохие результаты.

В конце исследования была проведена повторная диагностика, целью которой было: узнать уровень развития логического мышления после применения разработанных занятий на практике (Рис. 3).



Рис. 3. Сравнение результатов диагностики до и после занятий по программированию

Учащиеся справились с предоставленными заданиями. При анализе диагностики были получены результаты, не сильно отличающиеся от результатов первой диагностики. У некоторых учащихся уровень развития логического мышления вырос, но у некоторых он остался на том же уровне. В целом по классу динамика положительная, хотя разница не велика. Это произошло из-за того, что логическое мышление сразу увеличится не может. Его развитие - это долгий и трудный процесс. Внеурочная работа тесно связана с созданием условий для развития мышления ребенка, повышения интересов детей к учебе и включения их в художественную, техническую, эколого-биологическую, спортивную и другую деятельность. Представляется вполне

реальным развитие такого образовательного пространства в школе ориентированному на изучение программирования, в котором гармонично сочетались бы основное образование и внеурочная деятельность детей.

Список использованных источников

1. Захарова И.С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах как средство формирования познавательных универсальных учебных действий/ [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/2013/11/07/statya-po-teme-razvitie-logicheskogo> (дата обращения 5.06.2020)
2. Фёдорова Е.А., Шмакова А.П.,Беляева Е.В., Москалёва Э.Ф. Проектирование программных педагогических средств. Учебно-методическое пособие/ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова". Ульяновск, 2014. (2-е издание, исправленное и дополненное). 105 с.
3. Шмакова, А.П. Творческое применение информационных технологий во внеурочной педагогической деятельности.//Ученые записки ИИО РАО. 2010. № 31. С. 128-131.
4. Шмакова, А.П. Творческий и нормативный аспекты педагогической деятельности/А.П. Шмакова//Научное мнение, 2013. -№ 11. -С. 265-268.