Формирование и развитие логического мышления учащихся основной школы в процессе внеурочной деятельности по программированию

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.

Одним из наиболее интересных, на наш взгляд, вопросов, требующих особого внимания в обучении информатике, является вопрос о системе обучения программированию в средней школе, как средству повышения развития логического мышления. За счет тех часов, отводимых на раздел алгоритмизация и программирование овладеть даже начальными основными навыками программирования достаточно тяжело. 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. В данной ситуации возникают вопросы «Чему учить?» и «Как развивать?». В этой статье мы постараемся отразить свое видение на эту проблему и как мы видим ее решение.

Дидактических задач, стоящих перед образовательным учреждением достаточно много, основной является формирование мышления учащихся и развитие интеллекта[7]. Важнейшей составляющей интеллектуального развития человека является логическое мышление. Для дальнейшей самореализации личности в современном информационном обществе оно имеет важной значение. Это, в свою очередь, вызывает необходимость искать новых эффективных средств, способствующих развитию логического мышления у школьников и повышению мотивации к учебе.

На данный момент образования, 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[6].

Внеурочной деятельности предусматривается организация направлений развития личности в разных сферах через такие формы как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики[4].

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[5].

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[1]. 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.

Определить на самом ли деле изучение программирования во внеурочной деятельности влияет на развитие логического мышления и повышение мотивации к изучению информатики, можно проведя эксперимент. Суть эксперимента заключается в том, что в одном (пятом) классе введен кружек по программированию, а в другом нет.

Эксперимент состоял из нескольких этапов:

Первый – диагностика уровня сформированности логического мышления.

Второй – формирующий этап - разработка и реализация комплекса занятий по программированию, направленная на формирование логического мышления и повышение мотивации.

Третий – анализ полученных результатов.

Базой проведения была одна из школ города Ульяновска. На основании бесед с учителем информатики, классным руководителем, собственных наблюдений были получены следующие характеристики 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»[2]. 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 классах 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. Результат диагностики в 6б классе немного ниже, чем в 6А, поэтому именно в нем и проводим эксперимент.

Диаграммы 1,2 – результаты первичной диагностики в обоих классах

В начале учебного года в одном из классов (5Б) была введена внеурочная деятельность по информатике кружок «Программируем на Scratch», а в другом классе (5А) данного кружка не велось. Был разработан комплекс занятий по программированию. 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 заметен 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.

Учащиеся справились с изучением курса. При анализе итоговой диагностики были получены результаты, не сильно отличающиеся от результатов первой диагностики. На графике видно у некоторых учащихся уровень развития логического мышления вырос (эти учащиеся старались выполнять дополнительные задания), но у некоторых он остался на том же уровне. Учащиеся, которые по итогам первичной диагностики набрали 0-2 баллов(ученик 1 и 9), в итоговой улучшили свой результат. 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.

В заключении хотелось бы сказать, что умение разрабатывать алгоритмы, находить пути и способы решения задачи и реализация их в проекте направлено на развития мышления ребенка, повышения интересов детей к учебе, а внеурочная работа незаменимый инструмент для создания таких условий. Логическое мышление универсально, применимо в любой профессиональной сфере, а его основы должны быть заложены при изучении курса. 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 литературы.

1. Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. - М.: Просвещение, 2009. - 48 с. - (Стандарты второго поколения)
3. Хеннер, Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е. К. Хеннер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 192 c.