

6) вспомните задачу, аналогичную данной, прием решения которой известен, сравните их и на этой основе составьте план решения;

7) временно измените условие задачи так, чтобы можно было сравнить полученную задачу с данной, а затем примените прием аналогии;

8) преобразуйте условие задачи с целью его сближения с вопросом;

9) преобразуйте вопрос задачи с целью его сближения с условием;

10) замените понятия, содержащиеся в условии или вопросе задачи, их определениями;

11) выберите те определения понятий, которые подсказывают или сокращают путь рассуждений, или замените определение понятия его признаком;

12) полностью используйте условие задачи;

13) выделите, если можно, частные случаи задачи и воспользуйтесь приемом разделения на части;

14) поставьте перед собой такие вопросы, которые упростят задачу, позволят осмыслить ее с новой, неожиданной точки зрения, позволят использовать полученные знания и опыт решения других задач, а также побуждают к самоконтролю;

15) переформулируйте неоднократно задачу, посмотрите, нельзя ли составить задачу, обратную (противоположную) данной и решить ее;

16) проанализируйте все возможные решения, оцените их эффективность.

Обращаясь к этому приему при поиске решения задачи, ученик определяет и выбирает наиболее подходящие для данной задачи и отвечающие его собственному опыту действия. Это может происходить также путем проб и ошибок, при коллективном обсуждении, в результате консультации с учителем и т. п.

Целью обучения одаренных учащихся является не только овладение умениями и навыками, входящими в стандарт образования, но и развитие математических способностей, качества ума, вычислительной культуры, элементов творческой деятельности, научного мировоззрения.

Данная методика, учитывающая особенности учебной деятельности, позволяет ребенку даже на обычном уроке не только расширять и углублять свои знания, но и развивать личностные качества.

**Л. Н. САВЧУК**

Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

## **РАЗВИТИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ**

С давних времен логическое и алгоритмическое мышление в той или иной степени было присуще человеку, так как позволяло строить алгоритм своих действий и принимать оптимальные решения в любой ситуации. Алгоритмический стиль мышления в настоящее время приобретает всё возрастающее значение и является частью общей культуры человека, который для успешной самореализа-

ции в современном информационном обществе должен уметь планировать свою деятельность, разбивать решение сложной задачи на подзадачи, постоянно анализировать и оценивать эффективность своей деятельности.

Существуют различные подходы к определению алгоритмического стиля мышления. Многие отечественные и зарубежные ученые рассматривали данное понятие. Например, А. П. Ершовым, Г. А. Звенигородским, Ю. А. Первиным оно определяется как умение планировать структуру действий, необходимых для достижения цели, при помощи фиксированного набора средств; умение строить информационные модели для описания объектов и систем; умение организовывать поиск информации, необходимой для компьютерного решения поставленной задачи [2]. А. Г. Кушниренко и Г. В. Лебедев связывают алгоритмический стиль мышления с курсом информатики и понимают как метод и способ, которые необходимы для перехода от непосредственного управления к программному, от умения сделать к умению записать алгоритм [4].

Ряд ученых считают, что алгоритмический стиль мышления – это система мыслительных способов действий, приемов, методов и соответствующих им мыслительных стратегий, которые направлены на решение как теоретических, так и практических задач и результатом которых являются алгоритмы как специфические продукты человеческой деятельности [3].

Не вызывает сомнения тот факт, что изучение школьного курса информатики, а еще в большей мере участие в конкурсах и олимпиадах по информатике способствуют развитию алгоритмического мышления школьников. Наличие развитого алгоритмического мышления является необходимым условием для написания компьютерных программ, так как знание одаренным учащимся одного или даже нескольких языков программирования будет бесполезным без умения составить верный алгоритм решения задачи.

Для достижения наибольшего эффекта необходимо грамотно организовать подготовку к конкурсам и олимпиадам. Общая подготовка учащихся к олимпиадам по информатике должна проводиться по нескольким направлениям: отбор одаренных учащихся; тестирование учащихся с целью определения уровня их подготовленности по предмету; развитие навыков работы с компьютером; овладение одним из базовых языков программирования; изучение алгоритмов, необходимых для решения олимпиадных задач; ознакомление с различными способами решения задач и распознавания применимости известных алгоритмов; анализ программного кода реализации типовых алгоритмов; анализ эффективности программ; изучение методов тестирования программ; формирование приемов написания и отладки программ на компьютере; тренинг: программирование, отладка и тестирование задач; психологическая подготовка участников олимпиад [1].

Большое значение имеет сотрудничество родителей, учителей-предметников, классного руководителя: необходимо создать комфортную образовательную среду для работы и отдыха одаренного учащегося с учетом здоровьесберегающих технологий.

Решение нестандартных олимпиадных задач и их реализация на языке программирования высокого уровня способствуют развитию логического и алгоритмического стиля мышления одаренных учащихся, но для этого необходима

целенаправленная подготовка и эффективное взаимодействие всех участников образовательного процесса.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеюк, О. А. Проблемы и методы их решения при подготовке школьников к участию в олимпиадах по информатике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=3664>. – Дата доступа: 10.03.2021.
2. Ершов, А. П. Школьная информатика: концепции, состояние, перспективы / А. П. Ершов, Г. А. Звенигородский, Ю. А. Первин. – Новосибирск, 1979. – 51 с. – (Препринт / АН СССР. Сиб. отд-ние ; № 152).
3. Копаев, А. В. О практическом значении алгоритмического стиля мышления / А. В. Копаев // Информ. технологии в общеобразоват. шк. – 2003. – № 4. – С. 6–11.
4. Кушниренко, А. Г. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать / А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев // Информатика. – 1999. – № 1. – С. 2–15.

**Л. Н. САВЧУК, И. Н. МАКСИМОВИЧ**

Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

#### **РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ И ВООБРАЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

Высокий уровень развития пространственного мышления и воображения является необходимым условием успешного обучения практически по всем школьным дисциплинам. Кроме того, широкое применение во многих сферах человеческой деятельности находят программные продукты по созданию компьютерной графики, и в частности трехмерное моделирование, поэтому для успешной самореализации в информационном обществе выпускник школы должен обладать развитым пространственным мышлением и воображением.

Пространственное мышление является специфическим видом мыслительной деятельности, направленной на решение задач, требующих ориентации в практическом и теоретическом пространстве (как видимом, так и воображаемом). В своих наиболее развитых формах это есть мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Оперировав исходными образами, созданными на различной графической основе, мышление обеспечивает их преобразование и создание новых образов, отличных от исходных [1].

В школе на уроках информатики с 6-го по 8 класс изучают растровый графический редактор Paint, векторный графический редактор InkScaper, а также основы анимации. В 9 классе базового курса информатики в рамках изучения темы «Компьютерные информационные модели» осуществляется знакомство учащихся с 3D-редактором Google SketchUp 8. Существуют и более мощные программные пакеты, позволяющие создавать трехмерную графику, в частности Autodesk 3d Max с его возможностями: 3D-моделирование, 3D-визуализация, анимация, интеграция с другими пакетами 3D- и 2D-графики, огромное количество плагинов.