

2. Позднякова, А. Д., Матюшкова, С. Д. Опыт применения информационных технологий в социально-педагогической деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rep.vsu.by/handle/123456789/44160>. – Дата доступа : 19.10.2024.

3. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и примеры использования [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://media.foxford.ru/articles/neyroseti-v-obrazovanii>. – Дата доступа : 20.10.2024.

УДК 372.862

С. В. Вабищевич

S.V. Vabischevich

УО «Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»
(Минск, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «СНЕЖНЫЙ КОМ» ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

USING THE «SNOWBALL» METHOD TO BUILD A SYSTEM OF PROGRAMMING TASKS

Рассмотрены возможности задачного метода обучения, реализация одного из методов построения систем задач для обучения программированию – метода «Снежный ком».

The possibilities of the task-based teaching method and the implementation of one of the methods for constructing task systems for teaching programming – the «snowball» method – are considered.

Ключевые слова: задача; задачный метод; метод «Снежный ком»; обучение программированию.

Keywords: task; task method; snowball method; programming training.

С момента введения в школу учебного предмета «Информатика» изучение элементов программирования является одной из его основ. Это связано с тем, что изучение алгоритмизации и программирования в средней школе является не только целью, но и средством развития алгоритмического мышления учащихся, способствует развитию их интеллектуального потенциала, а также закладывает основу для продолжения обучения в старших профильных классах и в вузе. Однако учителя испытывают трудности в преподавании этого раздела, а ученики часто теряют интерес к информатике, когда начинают изучать эту содержательную линию. Один из возможных вариантов решения указанной проблемы связан с реализацией задачного подхода, основным положением которого является утверждение о том, что освоение новых знаний, умений и навыков учащихся, а также их личностное развитие возможно осуществить на основе специально разработанной системы учебно-познавательных задач,

которые обеспечивают содержательно-деятельностную основу различных учебных ситуаций, как единиц процесса обучения. Г. А. Балл по этому поводу замечает: «Руководимый педагогом процесс решения задачи, возникающие в этом процессе отношения, используемые средства и полученные результаты составляют структурную единицу процесса обучения» [1, с. 28].

В научных исследованиях (Г. А. Балл, А. П. Ершов, Е. И. Машбиц, А. А. Шмырёв и др.), определены основные принципы задачного подхода, психолого-педагогические аспекты включения задач в учебный процесс. Успешность реализации задачного подхода в обучении обуславливается четким представлением учителя о его структуре, принципах и условиях, в которых он должен осуществляться. При этом понятие «задача» должна рассматриваться как в общем лексическом значении – вообще что-либо, что необходимо сделать, действие, которое необходимо выполнить, так и в более узком, как некоторая словесная знаковая структура.

По мнению Бешенкова С. А. и Акимовой И. В. [2, с.47], язык программирования выступает лишь инструментом решения задачи. Действительно, задачи человек решает на протяжении всей своей жизни и деятельности, поэтому возникает иная постановка проблемы изучения программирования: на первое место выдвигать изучение не самого языка и его синтаксиса, а структуры, некоторых парадигм, принципов построения программ, ориентированных на задачи. Такого подхода предлагается придерживаться и в школе, и в вузе

Опыт преподавания программирования показывает, что одним из препятствий на пути успешного изучения школьниками программирования является традиционная система выбора используемых в обучении задач. В научно-педагогической литературе доказано, что для эффективности достижения целей образования необходимо использовать в учебном процессе систему задач. Под системой задач будем понимать совокупность подобранных в соответствии с поставленной целью задач, действующих как одно целое, взаимосвязь и взаимодействие которых приводит к заранее намеченному результату. В теории задачного подхода доказано, что даже самые «хорошие» задачи не смогут полностью реализовать свой дидактический потенциал, если они разрознены, бессистемны. Именно система, а не простая совокупность задач, позволяет полностью «раскрыться» каждой из них и обеспечить достижение образовательных целей [3, с.19].

Правильно сконструированная система задач позволит быстрее достичь результатов в освоении программирования, вооружить учащихся различными методами решения основных типов задач. Реализация максимально возможной совокупности функций задач в процессе обучения позволит обеспечить усвоение предметных знаний, умений, навыков и способов деятельности одновременно с

процессом личностного развития школьников. На этапе проектирования системы уроков по изучению алгоритмизации и программирования необходимо разрабатывать систему задач, а также планировать деятельность по их решению на основе определения их качественных и количественных характеристик, устанавливающих вклад задачи в достижение образовательных целей.

Одним из методов конструирования систем задач является метод «Снежный ком», который применяется и при изучении других предметов. Названный метод широко применяется во многих науках (психологии, социологии и др.), и практике, мы рассматриваем возможности его применения в обучении программированию. Ковалёва Г. И. в статье [4, с.78] показывает два способа реализации этого метода при изучении геометрии: в первом случае идет использование доказанного утверждения, вторая разновидность рассматриваемого метода предполагает повторение операции предыдущей задачи. Нарращивание «снежного кома» идет за счет добавления новой операции.

В своей практике обучения программированию мы применяем второй способ. Система задач, построенная таким методом, имеет следующую структуру:

- для решения первой задачи необходимо выполнить всего одну операцию;
- решение второй задачи предполагает выполнение подобной операции плюс еще одной операции;
- в следующей задаче системы, кроме двух ранее сделанных, выполняется новая, третья, операция и т. д., пока не дойдет до достаточно сложной задачи, решение которой предполагает выполнение большого количества операций.

Например, задачи для изучения массивов в 10 классе:

1. Задан одномерный массив из 50 целых чисел, сформированных случайным образом из отрезка $[-100; 100]$. Найдите значение наибольшего элемента массива.
2. Задан одномерный массив из 50 целых чисел, сформированных случайным образом из отрезка $[-100; 100]$. Найдите значение наименьшего элемента массива.
3. Задан одномерный массив из 50 целых чисел, сформированных случайным образом из отрезка $[-100; 100]$. Сколько элементов массива имеют значение равное наибольшему элементу массива.
4. Найдите среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений элементов массива.
5. Определите наибольший элемент одномерного массива, а затем замените все элементы одномерного массива, равные наибольшему, числом 0.

6. Определите номер первого элемента одномерного массива, который имеет наибольшее значение.

7. Определите номер последнего элемента одномерного массива, который имеет наибольшее значение.

8. В одномерном массиве все элементы различны. Поменяйте местами наибольший и наименьший элемент массива.

9. Удалите из одномерного массива последний элемент, который имеет наибольшее значение (таких элементов несколько).

10. Вставьте в одномерный массив число 0 перед первым элементом одномерного массива, который имеет наибольшее значение (таких элементов несколько).

Далее эту серию задач ещё можно продолжать, добавляя новые условия.

Наибольший эффект в достижении целей обучения может быть достигнут при использовании систем задач, если деятельность по ее решению будет организована с ориентацией на зону ближайшего развития каждого учащегося. Оптимизация трудности задачи необходима для повышения эффективности познавательного процесса. Задачная система, в том числе, созданная методом «Снежный ком», используемая на уроке должна учитывать отличительные особенности класса, индивидуальные способности и качества отдельных учащихся, а также личностные и профессиональные качества учителя.

Список использованных источников

1. Балл, Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.

2. Бешенков, С. А. Основы задачного подхода к изучению программирования / С. А. Бешенков, И. В. Акимова // Информатика и образование. – 2017. – № 3. – С. 46–50.

3. Шмырёв, А. А. Технология реализации задачного подхода в дополнительном образовании по информатике в условиях профильной школы : : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02, 13.00.08 / А. А. Шмырёв. – Тамбов, 2010. – 24 с.

4. Ковалева, Г. И. Методика использования систем задач, сконструированных методом «Снежного кома», на уроках геометрии / Г. И. Ковалёва // Вестник ТГПУ. – 2010. – №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-ispolzovaniya-sistem-zadach-skonstruirovannyh-metodom-snezhnogo-koma-na-urokah-geometrii>. – Дата доступа: 16.10.2024.