

Михайличенко Анна Александровна

преподаватель

Добровольская Наталья Юрьевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ»

Аннотация: статья посвящена проблеме мотивации учащегося при изучении дисциплины «Информатика». В работе говорится о целесообразности формулирования нестандартным образом формальных задач. Предложен набор тематических задач по «Информатике», который развивает у учащегося навыки и умения базовой обработки одномерных массивов, мотивирует его к более глубокому изучению дисциплины «Информатика», реализует ранее полученные навыки и умения.

Ключевые слова: учебные задачи, программирование, одномерные массивы, информатика.

В процессе образования важным элементом развития приобретаемых навыков и умений является мотивация обучаемого. Она играет значимую роль в степени усвоения нового материала, в эффективном использовании полученных знаний в прикладных задачах. Соответственно, с мотивацией тесно связаны и дальнейшие успехи в обучении. Успешный специалист в современном информационном обществе невозможен без навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины «Информатика». Она изучается как в средних образовательных учреждениях, так и в высших учебных заведениях [1; 3].

При обучении информатике одним из ключевых моментов является решение учебных задач. В курсе «Информатика» существует определенный стандартный набор тем и соответствующих задач. После изучения теоретической составляющей, перед обучаемым стоит необходимость решения блока стандартных задач данной тематики [2]. При этом решение формальных задач может не

достаточно мотивировать обучаемого к более глубокому изучению темы. Целесообразно формальные задачи сформулировать нестандартным образом, погрузить их в творческую оболочку, что позволит мотивировать обучаемого к более глубокому изучению дисциплины, повысить его профессиональную заинтересованность.

Одной из базовых тем дисциплины «Информатика» является тема «Одномерные массивы». На ее примере разберем формирование подобных творческих задач. Прежде чем приступить к изучению темы «Одномерные массивы» следует указать перечень навыков и умений, которыми должен обладать учащийся. Для успешного освоения темы «Одномерные массивы» учащийся должен владеть следующими знаниями и умениями: определять признаки четности и нечетности числа; выделять значение последней цифры числа; находить значение предпоследней цифры числа; знать понятие суммы и среднего арифметического набора чисел; уметь определять среднее арифметическое набора чисел с заданными свойствами; владеть понятием максимального и минимального значения набора чисел; определение простого и совершенного числа; нахождение в записи числа заданной цифры; нахождение суммы и количества цифр числа.

В результате освоения темы «Одномерные массивы» развиваются следующие навыки и умения: ввод и вывод одномерного массива; нахождение количества элементов в одномерном массиве с заданными свойствами; определение свойств индексов элементов одномерного массива; нахождение среднего арифметического элементов одномерного массива; выделение наименьшего/наибольшего элемента одномерного массива; изменение значений элементов одномерного массива; определение возрастания/убывания одномерного массива; выявление симметричности одномерного массива; определение свойств соседних элементов одномерного массива; нахождения значения элемента одномерного массива через его индекс.

Составим набор задач для развития перечисленных навыков и умений. Это задачи, при решении которых, учащийся должен понять целесообразность использования одномерного массива, определить назначение элементов и индексов

одномерного массива. При этом у него должна сформироваться мотивация к дальнейшему обучению и решению задач.

Задача 1

«В городе на улице Сезам располагаются дома. Они располагаются по правой и левой стороне улицы. И имеют соответственно четные и нечетные номера. Каждый дом характеризуется количеством домашних животных. Необходимо найти общее количество домашних животных в домах, располагающихся по правой стороне улицы Сезам.»

Здесь необходимо сформировать одномерный массив, в котором каждый элемент является количеством животных в доме, а его индекс – номер дома. Тем самым формируется навык ввода массива, обучаемый оценивает роль индекса в массиве относительно условий задачи. При определении правой стороны улицы формируется навык определения свойств индексов элементов массива.

Задача 2

«В школе формируют баскетбольные команды для юношей и девушек старших классов. Они формируются из детей, рост которых превышает 150 см. Определить, сколько детей из определенного класса смогут попасть в команду.»

При решении задачи следует сформировать одномерный массив, элементы которого являются значениями роста детей. При определении количества детей, соответствующих требованиям баскетбольной команды, развивается навык нахождения количества элементов массива с заданными свойствами.

Задача 3

«Заданы данные о температуре на улице в январе месяце. Температура была как отрицательной, так и положительной. Определить сколько дней в январе продолжились заморозки.»

Для решения задачи необходимо ввести одномерный массив данных, элементами которого будут значения температуры. При нахождении количества дней заморозков обучающийся находит количество элементов с отрицательными значениями. При этом развивается навык, указанный в пункте 2: «Нахождение количества элементов в массиве с заданными свойствами».

Задача 4

«В течение суток каждый час пациенту больницы измеряли частоту сердечных сокращений. Найти максимальное значение ЧСС пациента в заданном временном диапазоне.»

В задаче необходимо ввести одномерный массив данных, где значениями массива являются показания ЧСС пациента, а индексами – значения часа измерения. При решении задачи учащийся развивает навык определения максимального значения в массиве и определение значения элемента через значение его индекса.

Задача 5

«На чемпионате школы по прыжкам в длину победил ученик 1А класса. Все участники соревнования имели порядковые номера, начиная с 1. Определить порядковый номер победителя соревнования.»

Для решения задачи следует ввести одномерный массив данных, значениями которого будут показания прыжка каждого учащегося 1 «А» класса. Далее учащийся находит максимальное значение массива и его индекс, который является искомым значением. В процессе решения учащийся формирует навык поиска максимального значения и определения значения элемента по его индексу.

Задача 6

«На банковском счету предприятия регистрируются поступления и траты денежных средств. Определить количество соседств приходных и расходных операций на счету (после траты идет поступление или наоборот).»

Для решения задачи учащийся вводит одномерный массив данных, в котором хранятся данные о движении денежных средств на счете. При решении задачи следует учесть особенности обработки соседних элементов массива и не допустить выхода за пределы массива. В процессе решения задачи формируется навык ввода массива, определения свойств соседних элементов массива.

Решение предложенных тематических задач развивает у учащегося навыки и умения базовой обработки одномерных массивов, мотивирует его к более глубокому изучению дисциплины «Информатика», реализует ранее полученные

навыки и умения. В дальнейшем при изучении других разделов дисциплины «Информатика», применение нестандартных формулировок задач может привести к заинтересованности обучаемого, а, следовательно, и к более эффективному процессу обучения. Таким образом, погружение формальных задач в творческую оболочку, с одной стороны повышает заинтересованность учащегося в профессиональной подготовке, с другой стороны, формирует умение формализовать задачу, из пространного текста выделить строгую постановку задачи. Кроме того, обучаемый приобретает опыт практического применения рассматриваемых формальных алгоритмов.

Список литературы

1. Добровольская Н.Ю. Применение информационных технологий в обучении / Н.Ю. Добровольская, А.В. Харченко // Актуальные проблемы информационно-правового пространства: Сборник статей по материалам ежегодных Всероссийских научно-практических конференций. – Краснодар, 2017. – С. 28–31.
2. Добровольская Н.Ю. Формирование умения формального исполнения алгоритма как основы алгоритмических навыков учащихся // Преподавание математики и информатики в школе и вузе: Материалы межвузовской научно-практической конференции. – Краснодар, 2017. – С. 56–58.
3. Харченко А.В. Опыт творческой педагогической деятельности при конструировании учебных задач на основе фасетной технологии // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – №57–2. – С. 265–272.