

Соблюдение этапов работы с задачей как способ обеспечения успешного решения задач ОГЭ по информатике

Прадед Александр Сергеевич

*Брянский государственный университет им. ак. И. Г. Петровского
студент*

Аннотация

В данной статье показывается важность соблюдения этапов работы с задачей для их успешного решения. В ней рассмотрена возможность решения задачи ОГЭ по информатике путём выделения этапов работы с ней.

Ключевые слова: ОГЭ, информатика, этапы работы с задачей

The observance of the stages of work with tasks as a way of providing of successful solutions of MSE in computer science tasks

Praded Alexandr Sergeevich

*Bryansk State I. G. Petrovsky University
student*

Abstract

In the article is shown the importance of the work stages observance with tasks to solve them successful. There considered an opportunity of MSE in computer science task solution by stages of work highlighting.

Keywords: MSE, computer science, stages of work with the tasks.

Известно, что успешность решения учеником той или иной задачи по некоторому учебному предмету напрямую зависит от объёма его знаний. Однако, поскольку решение задачи является многофакторным процессом, полностью полагаться на него нельзя. Не менее важным является и знание алгоритмов решения задач. Для каждого конкретного типа задач алгоритм специфичен, но можно выделить наиболее общий алгоритм, который реализуется через этапы работы с задачей. Цель данной работы - показать, что соблюдение этапов работы с задачей позволяет успешно решать задачи ОГЭ по информатике.

Существует большое количество разнообразной литературы, в которой описываются этапы работы с задачей. Что касается задач по информатике, то для их решения можно использовать этапы, описанные американским методистом Дж. Пойа в его книге «Как решать задачу» [1]. В ней выделяются следующие этапы:

1. Анализ текста задачи;
2. Поиск способа решения и составление плана;

3. Реализация плана решения;
4. Проверка решения и запись ответа;
5. Изучение найденного решения (этап рефлексии).

Следует отметить, что данный подход к решению задач уже давно используется методистами при подготовке к экзаменам по другим учебным дисциплинам [3]. Однако практически отсутствуют методические работы, посвящённые решению задач ОГЭ по информатике с использованием этих этапов.

Рассмотрим один из возможных вариантов соблюдения этапов решения задачи на примере задачи на значение логического выражения (задание №2 из ОГЭ по информатике [2]).

Задача:

Для какого из приведённых значений числа X ложно высказывание:
 $Y(X) = \text{НЕ}(X < 6)$ ИЛИ $(X < 5)$?

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 4

Решение:

Найдём ответ, соблюдая этапы решения.

1. Анализ текста задачи.

Вопрос № 1: О каком процессе идёт речь в задаче?

Ответ: О проверке истинности логического выражения.

Вопрос № 2: Каков тип решаемой задачи?

Ответ: Задача на значение логического выражения.

Вопрос № 3: Что известно по условию задачи?

Ответ: Логическое выражение – $Y(X) = \text{НЕ}(X < 6)$ ИЛИ $(X < 5)$, его значение – (Л), возможные значения переменных X – 7; 6; 5; 4.

Вопрос № 4: Что требуется найти?

Ответ: Для какого X справедливо $Y(X) = \text{Л}$.

2. Поиск способа решения.

Вопрос № 5: Каким образом можно ответить на вопрос задачи?

Ответ: Подставить каждое значение X в формулу и посмотреть, при каких значениях высказывание будет ложным.

Вопрос № 6: Что необходимо знать, чтобы при подстановке переменной не допустить ошибку в нахождении значения логического высказывания?

Ответ: Таблицы истинности логических операций и порядок выполнения операций при вычислении значения.

Вопрос № 7: Как определить порядок выполнения логических операций в высказывании?

Ответ: Используя приоритет в старшинстве логических операций.

Вопрос № 8: Каков план решения?

Ответ:

- 1) Записать логическую формулу.
- 2) Используя приоритет в порядке выполнения логических операций, определить последовательность их выполнения в выражении.
- 3) Вычислить значение логического высказывания для каждой переменной.
- 4) Определить, при подстановке какой переменной значением логического высказывания будет Л.
- 5) Записать ответ.

3. Реализация плана решения.

Запишем логическое выражение:

$$Y(X) = \text{НЕ}(X < 6) \text{ ИЛИ } (X < 5)$$

Определим приоритет в порядке выполнения логических операций:

$$\overset{3}{\text{НЕ}} (\overset{1}{X} - 6) \text{ ИЛИ } (\overset{4}{X} < \overset{2}{5})$$

Вычислим значение логического высказывания для каждого значения переменной:

$$Y(7) = \text{НЕ}(7 < 6) \text{ ИЛИ } (7 < 5) = \text{НЕ}(Л) \text{ ИЛИ } Л = И \text{ ИЛИ } Л = И$$

$$Y(6) = \text{НЕ}(6 < 6) \text{ ИЛИ } (6 < 5) = \text{НЕ}(Л) \text{ ИЛИ } Л = И \text{ ИЛИ } Л = И$$

$$Y(5) = \text{НЕ}(5 < 6) \text{ ИЛИ } (5 < 5) = \text{НЕ}(И) \text{ ИЛИ } Л = Л \text{ ИЛИ } Л = Л$$

$$Y(4) = \text{НЕ}(4 < 6) \text{ ИЛИ } (4 < 5) = \text{НЕ}(И) \text{ ИЛИ } И = Л \text{ ИЛИ } И = И$$

Таким образом, мы можем видеть, что высказывание будет ложным при подстановке в него числа 5, соответствующий варианту № 3.

Ответ: 3.

4. Проверка решения и запись ответа.

Данный этап можно опустить, так как он при решении данного задания объединён с этапом реализации плана решения.

5. Изучение найденного решения (этап рефлексии).

Вопрос № 9: Задачу какого типа мы решали:

Ответ: Задачу на значение логического выражения.

Вопрос № 10: Каков план решения задачи данного типа?

Ответ:

- 1) Записать логическую формулу.
- 2) Используя приоритет в порядке выполнения логических операций, определить последовательность их выполнения в выражении.
- 3) Вычислить значение логического высказывания для каждой переменной.
- 4) Определить, при подстановке какой переменной значением логического высказывания будет Л.
- 5) Записать ответ.

Вопрос № 9: Как иначе можно определить, когда логическое ИЛИ принимает ложное значение?

Ответ: Построив таблицу истинности для выражения $Y(X)$.

Выделенные этапы решения задачи можно использовать для нахождения ответа к большому классу задач данного типа, а также для построения учителем по аналогии методики решения задач другого типа.

Библиографический список

1. Пойа Д. Как решать задачу. М.: Учпедгиз. 1959. с. 40-43, 200-204.
2. Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. URL: <https://inf-oge.sdamgia.ru/> (дата обращения: 21.01.2019).
3. Подготовка учащихся к ЕГЭ-2010 по математике: проблемы, методические пути решения: Пособие для учителей учреждений среднего и профессионального образования Брянской области. /Под редакцией И. Е. Маловой. Выпуски 1, 2, 3. - Брянск: Изд-во БГУ, 2010.