

УДК 004.42:371.26

К. А. Черемисина

K. A. Cheremisin

Черемисина Ксения Андреевна, студентка 5 курса, Новокузнецкий филиал Кемеровского Государственного университета, г. Новокузнецк, Россия.
Научный руководитель: Можаров Максим Сергеевич, канд. пед. наук, профессор, зав. кафедры ИОТД ФГБОУ ВО НФИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Cheremisina Ksenia Andreevna, 5th year student, Novokuznetsk branch of the Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.
Scientific adviser: Mozharov Maksim Sergeevich, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Engineering and Technology, FSBEI HE NFI KemSU, Novokuznetsk, Russia.

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАНИЯ № 6 ОГЭ «ПРОГРАММА С УСЛОВНЫМ ОПЕРАТОРОМ»

PREPARATION OF STUDENTS FOR THE DECISION OF PROBLEM No. 6 OF THE OGE «PROGRAM WITH A CONDITIONAL OPERATOR»

Аннотация. В данной статье рассмотрены различные задания, направленные на развитие умения школьника решать типовые задачи под номером 2 из перечня заданий основного государственного экзамена (ОГЭ) по информатике. Приводятся примеры проведения урока с использованием представленных заданий. Рассмотрены различные задачи, основанные на анализе программ с условным оператором. Представлены рекомендации к проведению урока по теме решения задачи 9 ОГЭ.

Abstract. This article discusses various tasks aimed at developing the student's ability to solve typical problems at number 2 from the list of tasks of the main state exam (MSE) in computer science. Examples of the lesson using the tasks presented are given. Various tasks based on the analysis of programs with a conditional operator are considered. Recommendations for the lesson on the topic of solving task 9 of the MSE are presented.

Ключевые слова: ОГЭ, информатика, программирование, алгоритмический язык, условный оператор.

Keywords: informatics, programming, algorithmic language, conditional operator.

Очень важную роль в обучении информатике учеников таких образовательных учреждений как школа является подготовка выпускников 9 и 11 классов к экзаменам. Прохождение первого основного государственного экзамена (ОГЭ) приходится на учащихся оканчивающих 9 класс. По мере приближения назначенной заранее даты сдачи экзамена нарастает чувство волнения и стрессового состояния как у тех, кто готовится его сдавать, так и у тех, кто готовит выпускников к сдаче. Данная ситуация понятна, свое беспокойство можно умерить путем повышения уровня знаний по изучаемому предмету. Чем лучше качество необходимых для сдачи ОГЭ знаний у выпускника, тем увереннее и спокойнее он себя будет чувствовать при его прохождении, что, несомненно, положительно скажется на конечных результатах. Именно поэтому необходимо уделить подготовке к решению задач, входящих в обязательный экзаменационный перечень, достаточное количество времени.

Так как информатика сама по себе не является обязательным предметом для сдачи ОГЭ, в общеобразовательной школе, без уклона в программирование, робототехнику и прочее, на ее изучение, чаще всего, выделяется по одному часу в неделю. Этого времени достаточно для получения общей обязательной информации по предмету, но крайне мало для тех, кто собирается тем или иным образом связать свою будущую жизнь с информатикой, то есть выбрать этот предмет для сдачи государственного экзамена. Исходя из этого, учителям стоит сразу дать понять учащимся, что без частичного самообразования добиться полноценного освоения материала будет очень сложно.

В 2019 году в состав заданий всех экзаменационных КИМов по информатике были внесены некоторые изменения. На данный момент экзамен по информатике включает в себя решение 15 заданий, из которых 10 подразумевают краткий ответ и 5 развернутый или подразумевающий практическую работу на персональном компьютере. Некоторые из экспертов в области подготовки учащихся к решению задач ОГЭ советуют потратить на выполнение первых 10 заданий примерно 30 минут. В основном внесенные изменения коснулись порядковых номеров для заданий. Однако есть и такие, где изменения были внесены в сам принцип решения. Например, точного аналога задания под номером 6 из КИМа 2020 года в более ранних вариантах уже не найти. Рассмотрим чуть подробнее типовые задачи, направленные на анализ и работу с программами с условным оператором.

Данное задание имеет базовый уровень сложности, то есть верный ответ на него оценивается в один балл. Оно рассчитано на развитие умения экзаменуемого формально работать с алгоритмами. Для того, чтобы решить задачу под номером 6, учащемуся необходимы элементарные знания в области алгоритмизации и программирования. Сложность решения подобных заданий состоит в недостаточном уровне подготовки, так как в основном перечне учебников по информатике за 9 класс тема, посвященная программированию, чаще всего изучается одной из последних. Поэтому времени на полное ее освоение и практику не всегда может быть достаточно.

В виду индивидуальных факторов в различных учебных заведениях в курсе информатики учащиеся проходят один язык программирования, который может отличаться от тех, что будут проходить другие школы. Это обстоятельство учитывалось при составлении задач для номера 6. Таким образом, в формулировке любого типового задания под этим номером для удобства будут присутствовать условия на трех или пяти языках программирования: алгоритмический язык, Паскаль (Pascal), Бейсик (Basic), C++ и Python. Остановимся на разборе заданий с помощью алгоритмического языка.

Пример типового задания номер 6. В таблице 1 приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Таблица 1

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u>	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
<u>нач</u>	INPUT s	begin
<u>цел</u> s, t	INPUT t	readln(s);
<u>ввод</u> s	IF s >=8 OR t < 8 THEN	readln(t);
<u>ввод</u> t	PRINT 'ДА'	if (s >=8) or (t < 8)
<u>если</u> s >= 8 <u>или</u> t < 8	ELSE	then writeln('ДА')
<u>то</u> вывод "ДА"	PRINT 'HET'	else writeln('HET')
<u>иначе</u> вывод "HET"	END IF	end.
<u>все</u>		
<u>кон</u>		

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(-9,-10); (9,8); (8,8); (8,7); (-10,8); (7,4); (10,3); (9,8); (7,8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»? [1]

Суть задания заключается в понимании самого условия программы, все остальное понять и определить будет довольно просто. Базовые навыки алгоритмизации учащиеся школы получили, будучи еще в 8 классе. Понимание смысла программы, написанной на алгоритмическом языке, происходит практически на интуитивном уровне, так как в отличие от таких языков программирования как Паскаль и Бейсик команды будет понять намного проще, так как они представлены на русском языке. Разберем данную программу поэтапно:

1. «алг» – алгоритм;
2. «нач» – начало алгоритма;

3. «цел s, t» – команда, которая дает понять программе, что нужно будет работать с целыми числами;

4. «ввод s; ввод t» – команда, которая означает, что программа будет выводить пару целых чисел;

5. «если $s \geq 8$ или $t < 8$

то вывод "ДА"

иначе вывод "НЕТ"» – команда, задающая цикл. В случае, если $s \geq 8$ или $t < 8$, команда должна будет вывести на экран слово «ДА», в противном случае она выведет слово «НЕТ»;

6. «все» – конец цикла;

7. «кон» – конец программы.

Остановимся более подробно на цикле, представленном на пятом шаге. В данной программе используется логическая операция «или», которая принимает истинное значение в том случае, когда хотя бы одно из условий истинно. То есть, возможны три случая, когда программа выведет "ДА":

- если s будет больше либо равно 8;
- если t будет меньше 8;
- если s будет больше либо равно 8 и t будет меньше 8.

В любых других случаях программа будет выводить «НЕТ». Рассмотрим первую пару чисел, которая была введена в программу по условию задачи. Число

-9, стоящее на первом месте, означает переменную s, -10 соответственно переменную t. Проверяем, будет ли выполняться хотя бы одно из условий программы. Замечаем, что данная пара чисел удовлетворяет одному из условий, где t должно быть меньше 8, так как $-10 < 8$. Таким же образом проверяем и остальные пары чисел, затем полученное количество подходящих пар выписывает в ответ.

Так как изучению алгоритмов учащиеся должны были уделить какое-то время еще в 8 классе, для решения подобных задач с помощью алгоритмического языка достаточно будет вспомнить ранее пройденный материал по этой темой. Рассмотрим этап актуализации знаний на уроке, посвященном подготовке к решению задачи под номером 6 из перечня заданий основного государственного экзамена (ОГЭ), представленный в таблице 2.

Таблица 2

<i>Дидактическая структура урока</i>	<i>Деятельность учеников</i>	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
			<i>Предметные</i>	<i>УУД</i>
Актуализация знаний	Вспоминают изученный ранее материал по теме: определение понятий «алгоритм», «оператор», «цикл», «логическая переменная», этапы составления простейшей программы на языке программирования (алгоритмический язык, Паскаль, Бейсик, C++, Python). Разбирают поэтапно простейшую программу на алгоритмическом языке (или на других языках программирования на усмотрение учителя).	Задаёт наводящие вопросы: - Дайте определение алгоритма. - Дайте определение оператора программы. - Опишите суть понятия «цикл» в среде программирования. - Как вы понимаете, что такое логическая переменная? - Перечислите обязательные этапы для составления программы, которые будут одинаковы в любом случае. Организует обсуждение пошагового разбора программы на алгоритмическом языке (Приложение №1).	Знать: основные определения, изученные по теме, как составлять и работать с алгоритмами, знать возможности исполнителя и примерный алгоритм решения типовых заданий 6 из ОГЭ.	Навыки участия в групповом обсуждении, умение слушать и слышать друг друга, формулировать вопросы и ответы.

Приложение № 1.

Алгоритмический язык

- 1) алг
- 2) нач
- 3) цел s, t
- 4) ввод s
 ввод t
- 5) если s > 10 или t > 10
 то вывод "ДА"
 иначе вывод "НЕТ"
- 6) все
- 7) кон [1].

Таким образом, в процессе организации урока, направленного на подготовку к решению задания под номером 6 из ОГЭ, учителю необходимо уделить внимание этапу актуализации знаний, так как никаких принципиально новых алгоритмов решения для задач представленного типа нет. Для нахождения верного ответа в ходе разбора программ, учащимся необходимы знания алгоритмизации, изученные еще в 8 классе, и программирования, к изучению которого они приступят с 3-4 четверти 9 класса.

Список литературы

1. Ушаков, Д. М. ОГЭ 2020. Информатика. 10 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ : учебное пособие [Текст]. / Д. М. Ушаков. – Москва : Экзамен, 2020. – 119 с. – ISBN 978-5-377-14946-0. – Текст : непосредственный.