

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГИА ПО ИНФОРМАТИКЕ В 2018 ГОДУ

Автор: Р.Б. Бреслав, преподаватель кафедры математики и информатики
СПБАППО

Общие сведения

В 2018 году ГИА традиционно пройдет в форматах ОГЭ, ЕГЭ и ГВЭ. Ожидается, что количество учащихся, сдающих ЕГЭ по информатике останется без изменений или незначительно вырастет, в то время как количество учащихся, сдающих ОГЭ, может вырасти, поскольку за экзаменом закрепляется статус «легкого», помимо того, возможно, что в 2018 году учащиеся должны будут выбирать 3 экзамена «по выбору».

Особенности проведения ОГЭ

Проблемой, с которой столкнулись организаторы экзамена в 2016 году, оказалась проблема выбора программного обеспечения (ПО) для выполнения второй части аттестационной работы. В 2017 году была проведена существенная работа для выбора технологических сред, с которыми учащиеся будут работать на экзамене. В первую очередь, это касается заданий под номером 20.

В задаче 20.1 речь идёт о Роботе с системой команд и, что важно, о среде, которые заимствованы из алгоритмического языка (система КуМир). Данная среда подразумевает, что стенки расположены между клеток, а Робот выполняет передвижения вверх/влево и т.д. Таким образом, среды, в которых стена либо занимает отдельную клетку, либо робот поворачивается, а передвигается только вперёд или назад, некорректны для выполнения данного задания. Фактически, из распространённых сред остаются только КуМир и Pascal ABC. Из менее распространённых вариантов, можно отметить Робот Бориса Власенко, работающий на Python3. В данной задаче учащийся может придумать свою систему команд, эквивалентную исходной.

В частности, это может быть знакомый школьнику язык программирования, расширенный командами Робота.

Традиционная для задачи 20.2 проблема, заключается в том, что многие учащиеся выбирают программные оболочки 20–30 летней давности, которые, иногда, даже не могут быть запущены в современных операционных системах. Особенно это касается тех программных сред, в которых исходный текст программы сохраняется в бинарном (не текстовом формате) и не может быть распознан экспертом (например, старые версии QBasic).

Следует внимательно отнестись к этой проблеме. Необходимо объяснить учащимся, как будет проходить вторая часть экзамена, помочь в выборе соответствующего ПО, познакомить с современными версиями ПО и дать возможность потренироваться работе в них. Помимо этого, стоит объяснить учащимся о серьёзности выбора экзамена, ещё раз напомнить, что одного только «умения работать на компьютере» для сдачи ОГЭ недостаточно.

В связи со сказанным выше при проведении второй части ОГЭ в 2018 году может быть заметно ограничен список рабочих сред. Помимо вышеуказанной проблемы это связано и с техническими сложностями по организации рабочих мест для проведения экзамена и проверки. В соответствии с этим, рекомендуется заранее узнать произойдёт ли ограничение ПО и своевременно ознакомить с этой информацией учащихся.

Методическим объединением по информатике для подготовки к ГИА учащихся 8-9 классов, проведения и проверки результатов ОГЭ в 2017-2018 учебном году рекомендуется использование программного обеспечения (ПО), соответствующего современному состоянию его развития.

Для обработки большого массива данных в электронных таблицах (Задача 19 КИМ ОГЭ) рекомендуется следующее ПО:

- Microsoft Excel версии 2007 или выше;
- Libre Office Calc 5.1.0 / Open Office Calc 4.1.0 или выше.

В случае отсутствия лицензии на MS Office 2007 или выше (MS Office 2003 или ниже) рекомендуется обновить пакет MS Office до более современного, либо перейти на СПО (Libre Office или Open Office).

На площадках проведения экзамена (ППЭ) будет представлена одна из версий MS Office и одна версия Open Office или Libre Office.

Для разработки алгоритма для формального исполнителя и записи алгоритма на языке программирования (Задача 20 КИМ ОГЭ) рекомендуются следующие языки программирования: Алгоритмический язык, Pascal, C++, Python 3.

Рекомендуемые среды приведены в таблице. Все указанные среды разработчика имеют свободно распространяемые версии.

| Язык | IDE | мин. версия | совместимость | | | Возможность выполнения задачи 20.1 |
|------------------------|---|-------------|---------------|-------|-------|------------------------------------|
| | | | Windows | Linux | MacOS | |
| Алгоритмический | Кумир | 2.0 | Да | Да | Да | Да |
| Pascal | Pascal ABC.NET | 2.0 | Да | Нет | Нет | Да |
| | Free Pascal | 2.6 | Да | Да | Да | Нет |
| C++ | Microsoft Visual Studio Express или Community | 2010 | Да | Нет | Нет | Нет |
| | Dev-C++ | 5.9 | Да | Нет | Нет | Нет |
| | NetBeans C/C++ | 8.1 | Да | Да | Да | Нет |
| Python 3 | Python IDLE IDE | 3.4 | Да | Да | Да | Нет |

Изменений КИМ ОГЭ не ожидается. Демо-версия ОГЭ, расположенная на сайте ФИПИ последние несколько лет, не претерпевает изменений.

В кодификатор КИМ ОГЭ 2018 года включены элементы содержания, входящие в федеральный компонент стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ, и однозначно трактуемые в учебниках (учебно-методических комплектах), включенных в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в основной школе:

- Представление и передача информации.

- Обработка информации.
- Основные устройства ИКТ.
- Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов.
- Проектирование и моделирование.
- Математические инструменты, электронные таблицы.
- Организация информационной среды, поиск информации.

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей, включающих 20 заданий. В части 1 КИМ (18 заданий) представлены задания базового (11 заданий) и повышенного уровней сложности (7 заданий). Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности, которые предполагают практическую работу учащихся за компьютером с использованием специального программного обеспечения, проверяющие умения обрабатывать большой информационный массив данных и разрабатывать простые алгоритмы.

Методические рекомендации

Рассмотрим ряд заданий, которые вызывают определённые вопросы у учащихся, а так же могут претерпеть изменения

Задание 7 (Умение кодировать и декодировать информацию).

Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код.

| | | | | | |
|----|-----|-----|----|-----|-----|
| А | Д | К | Н | О | С |
| 01 | 100 | 101 | 10 | 111 | 000 |

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом.

Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

100101000

100000101

0110001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Самой большой сложностью при решении данного задания может оказаться то, что под «словом» подразумевается произвольная последовательность букв, ответ не обязан быть существующим словом русского языка.

В любом случае, учащийся должен составить возможное дерево разбора цепочки, и выбрать из них то, которое приводит к однозначному результату. При этом стоит обратить внимание на то, что неоднозначность на одном из первых шагов никак не означает неоднозначности расшифровки цепочки целиком.

Также в данной задаче может использоваться более 2 кодовых символов.

Задание 9 (Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке).

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы (программа приведена на языке Pascal, на ОГЭ программы представлены на 3 языках: алгоритмическом, Basic, Pascal).

```
Var s,k: integer;
```

```
Begin
```

```
  s := 0;
```

```
  for k := 3 to 8 do
```

```
    s := s+7;
```

```
  writeln(s);
```

```
End.
```

Данное задание не представляет сложности, если правильно посчитать количество итераций цикла. К сожалению, это достаточно популярная арифметическая ошибка, на которую следует обращать внимание учащихся при подготовке.

Задание 10 (Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке).

Для успешного выполнения данного задания учащиеся должны знать основные алгоритмы обработки массива и уметь определять их, записанными на языке программирования. К таким алгоритмам относятся:

Поиск максимального/минимального элементов массива или их индексов;

Нахождение суммы или произведения элементов;

Поиск элемента в массиве;

Все вышеупомянутые алгоритмы с учётом фильтрации элементов – учитываются только элементы, удовлетворяющие определённым условиям.

Задание 13 (Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации).

В демо-версии ОГЭ в данном задании требуется перевести число из двоичной системы в десятичную. Тем не менее, тематика задачи намного шире. Даже не выходя за рамки представления числовой информации, могут встретиться задания о переводе из недесятичной (не обязательно двоичной) системы счисления в десятичную, либо перевод между системами счисления, основания которых являются степенями одного числа, например, 8-ричная и 16-ричная системы счисления.

Вполне возможно появление заданий на кодирование графической и звуковой информации, аналогично заданию 9 ЕГЭ. В этом случае учащиеся должны знать, что такое цветовая палитра и глубина цвета (для графического файла), частота дискретизации и разрешение (для звукового файла), а также как вычислить объём файла, зная эти параметры.

Задание 15 (Умение определять скорость передачи информации).

Задание весьма простое и требует только аккуратности выполнения арифметических действий и работы с различными единицами измерения величин (например, в одном задании могут встретиться одновременно минуты и секунды, биты и байты и т.п.)

Задание 16 (Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки).

Данное задание оказалось самым сложным среди заданий первой части. Возможно, это связано с тем, что под спецификацию попадает большое количество разнообразных заданий, которые требуют аккуратного выполнения предложенного алгоритма. В качестве примера приведём три различных задания:

1 (демо-версия). Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14. Результат: 149.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

2 (вариант 2013 года). Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то удаляется первый символ цепочки, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ Н. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А – на Б, Б – на В и т. д., а Я – на А).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка НОГА, то результатом работы алгоритма будет цепочка ПДБ, а если исходной была цепочка ТОН, то результатом работы алгоритма будет цепочка УПОО.

Дана цепочка символов КРОТ. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

3 (диагностическая работа 2015 г). Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

- в середине цепочки стоит одна из бусин С, Е, D, А;
- в конце – одна из бусин Н, А, С, которой нет на втором месте;
- на первом месте – одна из бусин Н, А, Е, D, не стоящая в конце.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

НСА АЕА ДАН ЕСС ЕЕН АДЕ СЕА АЕД ЕНА

Задание 18 (Умение осуществлять поиск информации в Интернете).

В текущей формулировке, задание практически не отличается от задания 12 и рассчитано на умение пользоваться диаграммами Эйлера-Венна.

Вторая часть экзамена выполняется на компьютере и состоит из двух заданий, которые проверяются экспертами.

Задание 19 (Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных).

В данном задании предлагается по имеющемуся файлу электронной таблицы ответить на вопросы и записать ответ в определённые ячейки таблицы. При этом в настоящее время не регламентируется, каким именно образом был получен ответ. Фактически, ответ может быть получен:

- при помощи единственной формулы в ячейке для ответа;
- с использованием промежуточных вычислений;
- с использованием дополнительных данных (например, установка флага в каждой строке);
- с использованием фильтров и/или сортировки.

При записи ответа на данное задание следует обращать внимание на точность записи ответа, указанную в условии. Например, если в условии

указана точность «не менее 2 знаков» после запятой, то ячейка с ответом должна быть отформатирована соответствующим образом.

Для успешного выполнения данного задания учащемуся могут понадобиться следующие функции электронных таблиц: СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИМН, СУММ, СУММЕСЛИ, СУММЕСЛИМН, СРЗНАЧ, СРЗНАЧЕСЛИ, СРЗНАЧЕСЛИМН (соответственно, COUNT, COUNTIF, COUNTIFS, SUM, SUMIF, SUMIFS, AVG, AVGIF, AVGIFS).

Тем не менее, полезно знать все возможные способы решения. Рассмотрим их на примере задания из демо-версии.

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. В столбце А записан продукт; в столбце В – содержание в нём жиров; в столбце С – содержание белков; в столбце D – содержание углеводов и в столбце Е – калорийность этого продукта.

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

1 способ (одной формулой). Ответ на первый вопрос:

СЧЁТЕСЛИМН(D2:D1001; "<50"; C2:C1001; "<50")

Ответ на второй вопрос:

СРЗНАЧЕСЛИ(B2:B1001; "<1"; E2:E1001)

2 способ (несколько формул). Вариант ответа на второй вопрос:

СУММЕСЛИ(B2:B1001; "<1"; E2:E1001)/СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001)

3 способ (с использованием дополнительных данных). В ячейку F2 введём формулу ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0). Скопируем эту формулу в диапазон от F3 до F1001. Ответ на первый вопрос:

`СУММ(F2:F1001)`

В ячейку G2 введём формулу ЕСЛИ(B2<1;E2; "") и скопируем ее в ячейки G3:G1001. Ответ на второй вопрос:

`СРЗНАЧ(G2:G1001)`

4 способ (использование фильтров). Добавим автоматический фильтр. В столбце D введём условие фильтра «меньше 50». Такое же условие введём для столбца C. В строке статуса электронной таблицы прочитаем какое количество записей удовлетворяет условию. После сброса фильтров результат запишем в нужную ячейку.

Для второго задания введём в столбце B условие фильтра «меньше 1». Выделим отфильтрованные ячейки. В строке статуса прочтём среднее значение выделенных ячеек.

Задание 20. Данное задание представлено в двух вариантах. Экзаменуемый может выбрать один из двух вариантов, либо оба (в этом случае будет засчитан лучший балл из двух).

Задание 20.1 (Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя).

Частая ошибка при выполнении этого задания заключается в том, что учащиеся рассматривают только приведённую в качестве примера стартовую обстановку, в результате чего пишут линейный алгоритм, который, естественно, оценивается в 0 баллов.

Следующий подводный камень кроется в том, что провести полноценное тестирование программы для исполнителя весьма трудно. Во-первых, даже имея рабочую среду исполнителя (например, Кумир), создание набора тестов для исполнителя Робот отнимает достаточное количество

времени. Во-вторых, учащиеся могут использовать исполнители, которые отсутствуют на компьютере во время экзамена, либо свою систему команд, что подразумевает полное отсутствие тестирования. В-третьих, ни одна из сред исполнителей не имеет «бесконечного поля», речь о котором идёт в задаче. Зачастую, размер поля сильно ограничен, что может не позволить проверить программу на примере «больших» размеров.

Задание 20.2 (Умение написать короткий алгоритм на языке программирования).

В отличие от задания 20.1, требуется написать работающую программу, решающую данную задачу. То есть, как минимум программа не должна содержать синтаксических ошибок. Задание не накладывает ограничений на эффективность алгоритма. Обычно задание заключается в обработке потоковых данных, поэтому при подготовке, стоит обратить внимание на потоковые версии алгоритмов, указанных в рекомендациях к заданию 10, чтение потоковых данных, а также, запись входных данных в массив с последующей обработкой. Рекомендуется ознакомиться с вариантами задания 25 ЕГЭ, а так же со стандартными ошибками, которые возникают в результате выполнения данного задания:

- неверная инициализация переменных;
- выход за границы массива;
- неверно организованный цикл;
- неверное использование операции вычисления остатка для отрицательных чисел.

Заметим, что поскольку решение задания происходит на компьютере, то большинства ошибок можно избежать, запустив программу на нескольких грамотно составленных тестах. Например, проверить правильность границ цикла можно указав на первом/последнем месте элемент, который должен быть учтён в вычислении результата. Если условие подразумевает возможность использования отрицательных чисел и нуля – рекомендуется

использовать тесты, состоящие как полностью из отрицательных чисел, так и из смеси отрицательных и положительных чисел.

Также имеет смысл обращать внимание на ограничения входных данных и типы используемых переменных.

Особенности проведения ЕГЭ

В 2018 году внесено единственное изменение в КИМ ЕГЭ: исключено решение задание 25 на естественном языке, при этом остаётся непонятным, допускается ли решение в виде блок-схемы.

Экзаменационная работа состоит из 2 частей. Обе части выполняются в письменном виде.

Часть 1 – тестовая, состоит из 23 заданий (12 базового, 10 повышенного и 1 высокого уровня).

Часть 2 содержит 4 задания, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные 3 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме. Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

При подготовке учащихся к ЕГЭ, так же как и ОГЭ, рекомендуется ознакомиться с методическими рекомендациями по подготовке к экзаменам, размещённые на сайте СПб АППО. Так же полезными могут быть аналитические отчёты городской предметной комиссии, аналитические отчёты и рекомендации по предмету, размещённые на сайте ФИПИ.

Методические рекомендации

Традиционно можно выделить 3 проблемы, которые влияют на результаты учащихся:

- Шаблонность мышления

- Увеличение технической сложности КИМ
- Слабое владение математическим аппаратом, в том числе применительно к предмету

Шаблонность мышления заключается в том, что выпускники ожидают увидеть на экзамене задания аналогичные демо-версии, подготовительных вариантов с Интернет-ресурсов или литературы по подготовке к ЕГЭ. К сожалению, некоторые выпускники при подготовке ограничиваются только вариантом демо-версии текущего года.

Для уменьшения влияния шаблонности мышления при подготовке к ЕГЭ рекомендуется использовать не только задачи текущего года, но и архивы задач и демо-версий прошлых лет. Полезным мог бы оказаться открытый банк заданий ЕГЭ, однако, в том виде, в котором он представлен на сайте ФИПИ им пользоваться практически невозможно, в виду очень плохой структурированности материала (все задания банка разбиты всего на три больших группы).

Можно порекомендовать задания с сайта Решуегэ.рф (помимо банка задач и тренировочных вариантов сайт так же содержит архив диагностических работ) и архивы раздела ЕГЭ сайта К.Полякова.

Стоит обращать внимание на различные способы решения одной и той же задачи, даже если такой способ решения не является допустимым для формата ЕГЭ. Например, решение заданий с использованием электронных таблиц или написание простых программ. Такой подход в первую очередь применим к задачам раздела «Математические основы информатики» и чуть меньше к разделу «Теоретические основы информационно-коммуникационных технологий».

Рекомендации по подготовке ко 2 части ЕГЭ.

Традиционно, при подготовке ко 2 части рекомендуется обратить внимание на критерии оценки заданий с развёрнутым ответом, которые представлены в демо-версии, поскольку они дают представление о

требованиях, предъявляемых к правильному решению, а так же о возможных ошибках учащихся.

Задание 24 (C1). Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки.

Задание традиционно состоит из нескольких пунктов, включающих в себя трассировку программы при заданных входных данных, определения случаев, когда программа работает верно, поиску и исправлению ошибок.

Не стоит заикливаться на формах задания, встречавшихся в КИМ предыдущих лет, но не стоит и игнорировать их.

В качестве подготовки можно использовать ошибочно работающие программы написанные учащимися при решении заданий 25 или 27. При этом выполняются следующие задания: «приведите пример данных, для которых программа работает верно», «приведите пример данных, для которых программа работает неверно», «исправьте все ошибки в предложенной программе».

Важное изменение последних лет в критериях задания 24 заключается в том, что при поиске и исправлении ошибок, верная строка, указанная в качестве ошибочной считается ошибкой и влечёт снижение баллов за задание. В первую очередь это касается мнимых синтаксических ошибок, например, отсутствие/наличие точки запятой в Паскале перед оператором end, отсутствие/наличие фигурных скобок в языках с C-подобным синтаксисом в условном операторе или цикле, тело которых состоит из одного оператора.

Указание двух таких псевдо ошибочных строк, даже если всё остальное решение абсолютно верно, не позволяет поставить за задание 2 или более баллов.

Задание 25 (C2). Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования.

Как и раньше, в демо-версии КИМ-2018, предлагается написать программу, обрабатывающую массив. На этот раз требуется определённым образом поменять элементы массива и вывести изменённые элементы на экран.

Несмотря на то, что поставленная задача решается при помощи однопроходного алгоритма – цикл, в котором каждый элемент массива просматривается не более одного раза, оптимальность решения в данной задаче не оценивается, однако, при подготовке следует обратить внимание именно на такие (однопроходные) алгоритмы. Они не только проще в реализации, но и спокойно укладываются в предложенные ограничения по переменным.

Помимо оптимальности, в данной задаче так же не оцениваются синтаксические ошибки, не приводящие к искажению смысла программы.

Самыми популярными ошибками при выполнении задания 25 являются отсутствие инициализации переменной, выход за границы массива, неверно организованный цикл и отсутствие вывода ответа. Заметим, что ошибка выхода за границы массива характерна в первую очередь для задач, в которых рассматриваются пары соседних элементов.

Остальные возможные ошибки перечислены в критериях к заданию 25. В имеющейся в демо-версии формулировке появляется новый тип ошибок: «массив не изменяется».

Задание 26 (С3). Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и уметь обосновать стратегию.

Задание состоит из 3 частей, каждая из которых может либо являться очередным шагом решения общей задачи – полного анализа игры, либо опираться на предыдущие пункты задачи либо выводы в них сделанные.

В первом случае, когда каждый следующий шаг опирается на предыдущий, в результате чего, ошибка на первом шаге может распространиться дальше. К сожалению, поскольку именно первый шаг

является самым простым, именно на нём и появляются ошибки отсутствия описания стратегии или её доказательства. Одновременно описать стратегию и доказать правильность позволяет корректное дерево всех партий (представленное в виде дерева, таблицы или полного описания).

Типичные неверные решения первой части задания выглядят примерно так:

При любом ходе Пети, Вася удваивает количество камней и выигрывает (описана стратегия, отсутствует доказательство)

После первого хода Пети, количество камней становится от 40 до 72, в результате чего Вася получает 73 или более камня и выигрывает (присутствует доказательство, но отсутствует описание стратегии).

При подготовке заданий для подготовки, рекомендуется рассматривать эквивалентные игры, отличные по формулировкам, от присутствующих в демо-версиях и КИМ прошлых лет. Например, игра с 2 кучками камней, в которой разрешённые ходы «добавить 1 камень в любую кучку» и «увеличить количество камней в обеих кучках на 1» эквивалентна игре с фишкой на прямоугольной доске, где фишка может передвигаться на 1 клетку по горизонтали вправо, по вертикали вверх или по диагонали вправо-вверх.

Как показывает демо-версия и ЕГЭ 2017 года, предметная область игры может меняться, поэтому важно научить общему пониманию анализа комбинаторных игр.

Задание 27 (С4). Умение составлять собственные программы для решения задач средней сложности.

С 2015 года в задании предложено решить одну из 2 задач – А (написать программу, сохраняющую входные данные в массиве) и Б (написать оптимальную по памяти и/или времени программу). Задача А оценивается исходя из 2 баллов, задача Б – из 4.

В 2017 году разделение на 2 задачи было упразднено, однако, учащийся имеет право написать 2 программы, которые оцениваются независимо и получить максимальный балл из двух.

Следует обратить внимание на то, что уже с 2016 года критерии оценивания задания 27 стали намного более строгими. В условиях демоверсии 2018, для того, чтобы получить 2 балла в задаче с переборным решением, требуется написание программы, не содержащей логических ошибок. Как и раньше, строго определены существенные ошибки, которые могут встретиться в решении на 2 и 3 балла. Любая другая ошибка (не попавшая в список) автоматически означает, что оценка не будет выше 1 балла.

Рекомендуемые ресурсы.

1. ФИПИ. Демоверсии, кодификаторы, спецификации (ЕГЭ).
<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
2. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ.
<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
3. ФИПИ. Демоверсии, кодификаторы, спецификации (ОГЭ).
<http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ.
<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
Официальный сайт ГИА в Санкт-Петербурге. <http://www.ege.spb.ru/>
4. ЕГЭ по информатике в Санкт-Петербурге.
<https://sites.google.com/site/appocio/ege>
5. Сайт К.Полякова. Подготовка к ЕГЭ по информатике.
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
6. Решуегэ.рф. Информатика. <http://inf.reshuege.ru/>