

Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического
образования

**Анализ результатов ГИА 2014 года по информатике и ИКТ
и подготовка учащихся к ГИА 2015 года**

*С.В.Гайсина, ст. преподаватель кафедры инновационных
образовательных технологий СПб АППО*

*Р.Б.Бреслав, преподаватель кафедры инновационных образовательных
технологий СПб АППО*

2014 г.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся, освоивших образовательные программы основного общего и среднего общего образования (далее – ГИА), проводится в соответствии с порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.12.2013 № 1394 (зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014, регистрационный № 31206) (далее – Порядок).

Экзаменационные материалы соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089).

В данном Методическом письме даются рекомендации по организации подготовки к ГИА по информатике: отбора содержания дидактических и методических материалов, учебных пособий, по формам проведения подготовки и комментируются типы заданий даются рекомендации по оцениванию.

ГИА для выпускников 9-х классов: Основной государственный экзамен по информатике и ИКТ

Особенности экзаменационной работы

В работу не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил. При выполнении любого из заданий от экзаменуемого требуется решить какую-либо задачу. Экзаменационная работа содержит 20 заданий и состоит из двух частей.

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1 экзаменационной работы. В отличие от ЕГЭ, где часть 2 выполняется на бланке и результатом выполнения работы является записанное решение, проверяемое экспертом, в ОГЭ часть 2

выполняется на компьютере и проверяемым результатом выполнения задания является файл.

Часть 1 работы содержит 18 заданий с кратким ответом. При выполнении заданий части 1 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности цифр или букв в поле ответа в тексте работы.

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 18.

Часть 2 работы содержит 2 задания (19, 20), проверяющих наиболее важные практические навыки курса информатики и ИКТ: умение обработать большой информационный массив данных и умение разработать и записать простой алгоритм.

Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения сообщают обучающимся организаторы во время проведения экзамена. При этом задание 20 дается в двух вариантах: задание 20.1 предусматривает разработку алгоритма для формального исполнителя, задание 20.2 заключается в разработке и записи алгоритма на языке программирования. Экзаменуемый самостоятельно выбирает один из двух вариантов задания в зависимости от того, изучал ли он какой-либо язык программирования. Выполнение каждого задания части 2 оценивается от 0 до 2 баллов. Ответы на задания части 2 проверяются и оцениваются экспертами (устанавливается соответствие ответов определенному перечню критериев).

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «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». Распределение заданий по темам курса информатики и ИКТ представлено в таблице 1.

Экзаменационные задания не требуют от учащихся знаний конкретных операционных систем и программных продуктов, навыков работы с ними. Проверяемыми элементами являются основные принципы представления, хранения и обработки информации, навыки работы с такими категориями программного обеспечения, как электронная (динамическая) таблица и среда формального исполнителя, а не знание особенностей конкретных программных продуктов. Практическая часть работы может быть выполнена с использованием различных операционных систем и различных прикладных программных продуктов.

Таблица 1

. Распределение заданий по темам курса информатики и ИКТ

№	Название раздела	Количество заданий	Макс. первич. балл	% макс. первичн. балла за задания данной части от макс. первичн. балла за всю работу, равного 22
1.	Представление и передача информации	4	4	18,3
2.	Обработка информации	8	9	40,9
3.	Основные устройства ИКТ	2	2	9,1
4.	Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов	1	1	4,5
5.	Проектирование и моделирование	1	1	4,5

6.	Математические инструменты, электронные таблицы	2	3	13,6
7.	Организация информационной среды, поиск информации	2	2	9,1
	Итого	20	22	100

Формы подготовки к итоговой аттестации и организации образовательного процесса при обучении информатике и ИКТ определены в соответствии с «Законом об Образовании» (Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ):

1. Образовательные программы реализуются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, как самостоятельно, так и посредством сетевых форм их реализации.
2. При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.
3. При реализации образовательных программ организацией, осуществляющей образовательную деятельность, может применяться форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании соответствующих образовательных технологий.

Реализация образовательных программ может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и в качестве инструментальных средств, позволяющих организовать подготовку к ЕГЭ, рассматриваются электронные образовательные ресурсы (ГОСТ 53620-2009).

Теоретические и дидактические материалы должны быть адаптированы в соответствии с предметными образовательными результатами, целями и задачами профильного курса информатики. Дидактические материалы должны включать план подготовки, учитывающий уровень теоретической и

практической подготовки по информатике обучающихся данного образовательного учреждения.

Дистанционная подготовка может быть организована на основе специально подготовленного дистанционного курса и на основе систематизированных электронных образовательных ресурсов, размещенных в открытом информационном пространстве, на портале «Российское образование», на сайте К.Ю.Полякова.

В связи с тем, что учебники и рабочие тетради для 6-9 класса под ФК ГОС сняты с производства и в дальнейшем переиздаваться не будут, на портале издательства «Лаборатория. Бином знаний» (URL: <http://lbz.ru/>) выложены полные версии рабочих тетрадей и электронных учебников, которые могут быть официально использованы в образовательном процессе и при подготовке к ГИА. В качестве варианта подготовки учащихся к итоговой аттестации могут рассматриваться и элективные курсы. Элективные курсы, имеющие пособия для учащихся и изданные в издательстве, входящем в перечень, утвержденный МО, могут быть использованы без каких-либо дополнительных согласований.

В 2014-2015 году могут быть использованы элективные курсы, если они сопровождаются учебными пособиями, изданными в издательствах, указанных в данном перечне. Элективные курсы, ранее входившие в базу данных СПб АППО могут быть использованы только после переутверждения на заседании экспертного научно-методического совета (ЭНМС). При изучении элективного курса все обучающиеся должны быть обеспечены учебными пособиями, в печатном или в электронном виде. ЭНМС СПб АППО для обучающихся 9-х классов утверждены следующие курсы:

- [Мультимедийные технологии обработки информации в исследовательской деятельности](#)
- [Компьютерная Графика](#)
- [Учимся проектировать на компьютере](#)
- [Web-конструирование](#)

Важным и полезным ресурсом для выпускника основной школы является Открытый банк заданий ОГЭ. В Банке размещено большое количество заданий, используемых при составлении вариантов КИМ ОГЭ по всем учебным предметам. Для удобства использования задания сгруппированы по тематическим рубрикам. Готовиться к экзаменам можно по темам, особое внимание уделяя вызывающим затруднение разделам. Ресурс находится по ссылке <http://opengia.ru>.

Приведем некоторые учебные пособия – электронные образовательные ресурсы для подготовки к ОГЭ из коллекции «Единый каталог образовательных интернет-ресурсов» портала «Российское образование».

Таблица 2.

Учебные пособия

Название раздела	Учебные пособия
Представление и передача информации	<ul style="list-style-type: none"> ● Путешествия по графам: игры и головоломки Автор/создатель: Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" http://kvant.mccme.ru/1986/07/puteshestviya_po_grafam.htm ● Архиваторы: лекция для школьников. Автор/создатель: Макарова Н.В. Материал с бесплатного DVD-приложения к УМК по информатике и ИКТ профессора Макаровой Н.В. (http://makarova.piter.com). Лекция "Архиваторы" включает в себя обзор популярных архиваторов: Filzip, IZArc, 7-Zip.
Обработка информации	<p>Материал с бесплатного DVD-приложения к УМК по информатике и ИКТ профессора Макаровой Н.В. (http://makarova.piter.com). Программирование в среде ЛОГО: лекция для школьников.</p> <p>Лекция "Программирование в среде ЛОГО" включает в себя: знакомство с основным инструментарием среды, понятие программы, последовательный алгоритм, циклический алгоритм, процедура и модуль, переменная в алгоритме, логика в среде программирования, а также большое количество заданий по каждой теме (для общей и самостоятельной работы).</p> <p>Базовые алгоритмы для школьников: Видеокурс Интернет-университета информационных технологий /</p> <p>В курсе излагаются базовые алгоритмы для школьников. Этот курс читался на летней компьютерной школе для участников олимпиад по информатике. Рассматривается понятие сложности алгоритма, изучаются алгоритмы сортировки и поиска. Даются базовые представления о динамическом программировании, теории графов и деревьев. Дается основы работы с длинными числами и комбинаторные алгоритмы.</p> <p>http://www.intuit.ru/department/algorithms/basicalgos/</p>

Основные устройства ИКТ	Классификация ЭВМ: Учебное пособие В пособии дается общее представление о классификации ЭВМ, структуре персонального компьютера, основных внутренних и внешних устройствах ПК. http://window.edu.ru/resource/650/50650/files/burfio13.pdf
Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов	Материал с бесплатного DVD-приложения к УМК по информатике и ИКТ профессора Макаровой Н.В. (http://makarova.piter.com). GIMP: редактор растровой графики: лекция для школьников / Макарова Н.В. Лекция "GIMP: редактор растровой графики" включает в себя разбор следующих возможностей: практическое использование GIMP, кадрирование, изменение размера, поворот фотографии, создание снимков экрана.
Проектирование и моделирование	Программирование в среде ЛОГО: лекция для школьников / Макарова Н.В. Материал с бесплатного DVD-приложения к УМК по информатике и ИКТ профессора Макаровой Н.В. (http://makarova.piter.com). Лекция "Программирование в среде ЛОГО" включает в себя: знакомство с основным инструментарием среды, понятие программы, последовательный алгоритм, циклический алгоритм, процедура и модуль, переменная в алгоритме, логика в среде программирования, а также большое количество заданий по каждой теме (для общей и самостоятельной работы).
Математические инструменты, электронные таблицы	Лабораторный практикум по современным компьютерным технологиям. Часть 2. Excel: Учебное пособие Автор/создатель: Ершова Е.Е. Учебное пособие содержит лабораторные работы, охватывающие основные возможности электронных таблиц Excel.
Организация информационной среды, поиск информации	Материал с бесплатного DVD-приложения к УМК по информатике и ИКТ профессора Макаровой Н.В. (http://makarova.piter.com): Поиск в Интернете: лекция для школьников. Лекция "Поиск в Интернете" включает в себя разбор следующих вопросов: принципы работы поисковых серверов, правила построения поисковых запросов, поисковый сервер Яндекс, поисковый сервер Google. Создание собственного веб-сайта: лекция для школьников. Лекция "Создание собственного веб-сайта" включает в себя разбор следующих вопросов: основы HTML, создание сайтов в визуальном режиме WYSIWYG, размещение сайта в Интернете.

В связи с тем, что значительная часть неверно выполненных заданий ОГЭ и ЕГЭ связана с арифметическими ошибками и недостаточной подготовкой по математике рекомендуем обратить внимание на усиление математической подготовки. К использованию в качестве дополнительного учебного пособия может быть предложено электронное издание: Математика: Модуль 1 для 9 класса: Арифметика. Алгебраические преобразования / Бусаркин В.М.

Данное пособие было разработано к модулю 1 для 9 класса дополнительной образовательной программы по математике для учащихся Заочной естественно-научной школе (ЗЕНШ) при Красноярском государственном университете. Программа модуля включает рассмотрение следующих тем: 1. Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Разложение составных чисел на простые множители. Признаки делимости натуральных чисел. 2. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида. Способы нахождения НОД и НОК. Взаимно простые числа. 3. Метод математической индукции. 4. Рациональные и иррациональные числа. Тождественные преобразования числовых выражений. Выделение полного квадрата в подкоренных выражениях. Освобождение от иррациональности в знаменателе. 5. Проценты. Пропорции. Арифметическое и геометрическое средние. 6. Алгебраические выражения. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Приведены примеры решения задач, контрольные вопросы, задачи и тесты. (URL-доступ: <http://window.edu.ru/resource/850/49850/files/9math1UM.pdf>)

Для проверки знаний и оценивания учебных достижений могут быть использованы online-тесты «Компьютерное тестирование», размещенные на портале «Клякса@net» (URL-доступ: http://www.klyaksa.net/test_online) и online-тесты на основе демонстрационных вариантов тестов ОГЭ (ГИА) на портале «Российское образование».

ГИА для выпускников 11-х классов: Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ

Значимые изменения произошли в структуре КИМ ЕГЭ.

В 2015 году каждый вариант экзаменационной работы будет состоять из двух частей и включать 27 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом.

В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на вычисление определенной величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв и цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

Часть 1 содержит 23 задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с кратким ответом, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности символов. Задания проверяют материал всех тематических блоков. В части 1 12 заданий относятся к базовому уровню, 10 заданий к повышенному уровню сложности, 1 задание – к высокому уровню сложности.

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, предусмотренных требованиями

к обязательному уровню подготовки по информатике учащихся средних общеобразовательных учреждений. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по частям экзаменационной работы

№	Название раздела	Кол-во заданий	Макс. первичный	Процент максимального первичного балла за задания данной
---	------------------	----------------	-----------------	--

			балл	части от максимального первичного балла за всю работу, равного 35
1	Информация и ее кодирование	4	4	11
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	2	2	6
3	Системы счисления	2	2	6
4	Логика и алгоритмы	6	8	23
5	Элементы теории алгоритмов	5	6	17
6	Программирование	4	9	25
7	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	1	1	3
8	Обработка числовой информации	1	1	3
9	Технологии поиска и хранения информации	2	2	6
	Итого	27	35	100

Список электронных образовательных ресурсов для подготовки к ЕГЭ-2015

[Как стать компьютерным гением или книга о информационных системах и технологиях.](#) Автор/создатель: Майер Р.В.

[Элементарные решения неэлементарных задач на графах: Учебное пособие](#)
Автор/создатель: Берзин Е.А.

[Электронная таблица в математике. Учебный курс: технология обработки числовой информации.](#) Автор/создатель: Власова Н. А. Методические разработки (описания лабораторных работ, программы курсов лекций, экзаменационные вопросы и т.д.), ориентированные на использование математических пакетов в учебном процессе.

[Программирование и знакомство с алгоритмами: Videокурс Интернет-университета информационных технологий.](#) Автор/создатель: Гуровиц В.М., Осипов П.О., Кошелев В.К., Пакуляк О.С. Интернет-Университет Информационных Технологий (INTUIT.ru)

[Открытый банк заданий ФИПИ для подготовки к ЕГЭ](#)

В заключение приведем разбор решения некоторых заданий:

Задача 14 (Демо-версия ЕГЭ-2015). Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на (a, b)** , где a, b – целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a; y + b)$.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.*

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число раз* (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (буквами n, a, b обозначены неизвестные числа, при этом $n > 1$):

НАЧАЛО

сместиться на $(-3, -3)$

ПОВТОРИ n РАЗ

сместиться на (a, b)

сместиться на $(27, 12)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

сместиться на $(-22, -7)$

КОНЕЦ

Укажите наименьшее возможное значение числа n , для которого найдутся такие значения чисел a и b , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку.

Для начала заметим, что смещение внутри цикла можно записать как **сместиться на $(a+27, b+12)$** . Рассмотрим смещение Чертёжника после выполнения данной программы.

По координате x : $-3 + n(a+27) - 22$. По координате y : $-3 + n(b+12) - 7$.

Поскольку Чертёжник должен вернуться в исходную точку, то оба смещения должны быть равны 0: $n(a+27) - 25 = n(b+12) - 10 = 0$, следовательно, $n(a+27)=25$, $n(b+12) = 10$. Видно, что n является общим делителем чисел 10 и 25, то есть $n = 1$ или $n = 5$. Поскольку $n > 1$, делаем вывод, что $n = 5$.

Примечание: при данных условиях значение $n = 5$ является единственным, при котором Чертёжник может вернуться в исходную точку.

Задача 21 (Демо-версия ЕГЭ-2015). Напишите в ответе число различных значений входной переменной k , при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $k = 64$. Значение $k = 64$ также включается в подсчёт различных значений k .

Программа представлена на 2 языках программирования (в оригинале – на пяти)

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var k, i : longint; function f(n: longint) : longint; begin f := n * n end; begin readln(k); i := 12; while (i>0) and (f(i)>=k) do i := i-1; writeln(i) end.</pre>	<pre> алг нач цел i, k ввод k i := 12 нц пока i > 0 и f(i) >= k i := i - 1 кц вывод i кон алг цел f(цел n) нач знач := n * n кон</pre>

В данной программе определена функция $f(n) = n^2$. В цикле переменная i последовательно изменяется от 12 до 0 до первого значения, при котором $f(i) < k$. В результате будет выведено максимальное число, квадрат которого меньше k .

При $k = 64$ программа выведет максимальное число, квадрат которого < 64 , то есть 7.

При $k > 64$ программа выведет 8 или больше, поскольку $k > 8^2$. Число 7 будет выводиться при $k = 64, 63, \dots$ пока $k > 7^2$, то есть для чисел от 50 до 64 включительно. Таких чисел $64 - 50 + 1 = 15$.

Задача 23 (Демо-версия ЕГЭ-2015)

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \vee x_2) \wedge ((x_1 \wedge x_2) \rightarrow x_3) \wedge (\neg x_1 \vee y_1) = 1$$

$$(x_2 \vee x_3) \wedge ((x_2 \wedge x_3) \rightarrow x_4) \wedge (\neg x_2 \vee y_2) = 1$$

...

$$(x_6 \vee x_7) \wedge ((x_6 \wedge x_7) \rightarrow x_8) \wedge (\neg x_6 \vee y_6) = 1$$

$$(x_7 \vee x_8) \wedge (\neg x_7 \vee y_7) = 1$$

$$\neg x_8 \vee y_8 = 1$$

Заметим, что данная система эквивалентна следующей:

$$(x_1 \vee x_2) \wedge ((x_1 \wedge x_2) \rightarrow x_3) = 1$$

$$(x_2 \vee x_3) \wedge ((x_2 \wedge x_3) \rightarrow x_4) = 1$$

...

$$(x_6 \vee x_7) \wedge ((x_6 \wedge x_7) \rightarrow x_8) = 1$$

$$(x_7 \vee x_8) = 1$$

$$\neg x_1 \vee y_1 = 1$$

$$\neg x_2 \vee y_2 = 1$$

...

$$\neg x_8 \vee y_8 = 1$$

Отдельно решим первую часть системы (не содержащую y_i), а затем посчитаем, сколько решений нам добавят уравнения с y_i .

Первые 6 уравнений системы однотипны. Решим уравнение $F(x, y, z) = (x \vee y) \wedge (x \wedge y) \rightarrow z = 1$ перебором:

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1 (A)
0	1	1	1 (B)
1	0	0	1 (C)
1	0	1	1 (D)
1	1	0	0
1	1	1	1 (E)

Решения уравнения пометим буквами от A до E , которые будем называть “состояниями” уравнения. Заметим, что уравнения “сцеплены” друг с другом – последние две переменные одного из уравнений системы являются первыми двумя переменными следующего. Понятно, что если первое уравнение находится в состоянии A (то есть $x_1=0, x_2=1, x_3=0$), то второе уравнение может находиться либо в состоянии C ($x_2=1, x_3=0, x_4=0$), либо в D ($x_2=1, x_3=0, x_4=1$). Будем говорить, что из состояния A можно перейти в C или D . Аналогично, из B можно перейти только в E , из C – никуда, из D – в A или B , из E – только в E . Таким образом, решение системы первых 6 уравнений определяется строкой длины 6, состоящей из букв A, B, C, D, E (каждая буква определяет “состояние” соответствующего уравнения в системе). Заметим, что C может встретиться только в самом последнем (шестом), уравнении, что определяет $x_6=1, x_7=0, x_8=0$

и противоречит 7 уравнению $(x_7 \vee x_8) = 1$, следовательно, состояние C не встречается.

Выпишем все строки, которые могут получиться:

EEEEEE, BEEEE, DBEEEE, ADBEEE, DADBEE, ADADBE, DADADB, ADADAD, DADADA.

Теперь посчитаем, сколько решений с учётом y_i будет иметь каждое уравнение. Если уравнение имеет решение D или E , то значение первой переменной в этом уравнении равно 1, следовательно, существует один вариант $y_i=1$. В вариантах A и B , значение первой переменной равно 0 и y_i – любое (2 варианта).

Вышеизложенные рассуждения справедливы для y_1, y_2, \dots, y_6 . На y_7 и y_8 влияет последняя буква в строке. Если она равна E или B , то $x_7 = x_8 = 1$ и $y_7 = y_8 = 0$ – 1 вариант.

Если последняя буква D , то $x_7 = 0$ (2 варианта y_7) и $x_8 = 1$ (1 вариант y_8).

Если последняя буква A , то $x_7 = 1$ (1 вариант y_7) и $x_8 = 0$ (2 варианта y_8).

Теперь посчитаем общее количество решений системы. Например, для варианта *EEEEEE* все y_i определены однозначно – 1 вариант.

Для варианта *ADBEEE* – 4 варианта (по 2 для уравнений, определяемых A и B и по 1 для остальных). Для варианта *ADADAD* – 16 вариантов (по 2 для уравнений, определяемых A и для y_7 , поскольку последняя буква – D , и по 1 для остальных).

Запишем количество вариантов для каждой строки:

EEEEEE – 1, *BEEEE* – 2, *DBEEEE* – 2, *ADBEEE* – 4, *DADBEE* – 4, *ADADBE* – 8, *DADADB* – 8, *ADADAD* – 16, *DADADA* – 16.

Итого вариантов – $1+2+2+4+4+8+8+16+16=61$.