

«Мир информатики»

Журнал для тех, у кого информатика – любимый школьный предмет

Выпуск № 97, февраль 2025 г.

ГИА

Подготовка к ЕГЭ по информатике в 2025 году

Полезная информация о ЕГЭ по информатике в 2025 году¹

На экзамен нужно взять паспорт. Разрешается приносить черную гелевую ручку, питьевую воду, лекарства.

Даты экзамена	Досрочный период — 6 апреля, основной период — 19 и 20 июня
Форма экзамена	Только с использованием компьютера
Минимальный балл для сдачи	44
Максимальное количество баллов	100
Продолжительность	235 минут (3 часа 55 минут)
Изменения в заданиях	В 2025 году изменения коснулись задания 27
Пересдача	Разрешается пересдать один экзамен по выбору

Структура экзамена по информатике

В 2025 году ЕГЭ по информатике включает в себя 27 заданий разного уровня сложности. Из них:

- базовый уровень (11 заданий);
- повышенный уровень (11 заданий);
- высокий уровень (5 заданий).

Из 27 заданий 11 предполагают освоение специальных программ, редакторов документов и таблиц, языков программирования: Java, Python, Pascal, C++, C#, а также школьного алгоритмического языка.

На первые 23 задания нужно дать краткие ответы, поэтому на их выполнение отводится, как правило, 3–6 минут. Последние четыре задания потребуют уже более обстоятельных ответов: 24-е задание — 18 минут, 25-е — 20 минут, 26-е — 35 минут и 27-е — 40 минут.

Как оцениваются задания ЕГЭ по информатике

Всего на экзамене можно получить максимум 29 первичных баллов, что соответствует 100 тестовым баллам. За правильный ответ на первые 25 заданий начисляется по одному баллу. 26-е и 27-е задания оцениваются по два балла каждое. Правильным ответом считается только тот, который полностью соответствует эталону в инструкции. При ответе на последние два задания можно получить и по одному баллу, если допущены незначительные погрешности.

¹ Представленная в статье информация полезна как 11-классникам, так и учащимся других классов, планирующих сдавать ЕГЭ по информатике в будущем.

В 2025 году уже не используется перевод первичных баллов в тестовые. Но для удобства можно провести сравнение с пятибалльной системой: 1—5 первичных баллов (неудовлетворительно), 6—11 баллов (удовлетворительно), 12—17 (хорошо), 18—29 (отлично).

Основные разделы и темы экзамена по информатике

ЕГЭ по информатике включает в себя большое количество тем и разделов, которые предполагают работу с информацией, программирование, осуществление логических операций. Знания выпускников определяются по следующим темам и разделам:

- системы счисления;
- элементы теории алгоритмов;
- обработка числовой информации;
- логика и алгоритмы;
- программирование;
- технологии поиска и хранения информации;
- моделирование и компьютерный эксперимент;
- архитектура компьютеров и компьютерных сетей;
- информация и ее кодирование.

Сначала стоит обратить внимание на задания, которые решаются «на бумаге». Затем перейти к электронным таблицам, и только после этого погрузиться в программирование — самую творческую и одновременно сложную часть подготовки.

Пока не будете чувствовать себя уверенно в первой, не стоит пытаться разбираться со второй. Полное владение основами — прочный фундамент, на котором можно строить решение более сложных задач.

Изучите теорию по информатике

Теоретическую подготовку к ЕГЭ по информатике следует начинать с изучения материалов, размещенных на сайте ФИПИ. Там имеются демоверсии, спецификации и кодификатор, которые дают информацию о материале на предстоящем экзамене, структуре заданий и форме проведения ЕГЭ.

Теоретическая часть курса «Информатика» предполагает изучение следующих тем и разделов:

- информационные модели (вопросы 1, 3 в демоверсии ЕГЭ-2025);
- логические операции (вопросы 2, 15);
- информация и кодирование (4, 7, 8, 11, 14);
- работа с алгоритмами (5, 6, 12, 19, 20, 21, 23);
- интернет-адресация и маски (13);
- работа в электронных таблицах и текстовом редакторе (9, 10, 18, 22).

Материалы и ресурсы для подготовки к ЕГЭ по информатике

Чтобы самостоятельно и качественно подготовиться к ЕГЭ по информатике, следует сочетать различные методы обучения. Нужно посещать уроки в школе и активно заниматься самоподготовкой. В интернете предлагается большой выбор материалов по информатике: сайты, курсы, тесты, видеолекции, примеры заданий. Рассмотрим эти ресурсы более подробно.

Онлайн-сайты с заданиями

Прежде всего необходимо ознакомиться с официальными сайтами, где представлены задания и требования к госэкзамену по информатике.

Сайт ФИПИ. Здесь даны: описание структуры экзамена, перечень тем, пример заданий ЕГЭ с ответами и критериями оценивания, методические рекомендации по подготовке.

Открытый банк заданий ЕГЭ. Еще один полезный ресурс от ФИПИ, где собраны актуальные задания по информатике, но без ответов.

Сдам ГИА: Решу ЕГЭ. На портале имеются тренировочные задания по различным предметам, в том числе по информатике. После выполнения заданий можно сразу узнать количество набранных баллов, что очень удобно при самоподготовке.

4ЕГЭ. На сайте представлены новости об экзамене, разборы заданий демоверсии, калькулятор для перевода баллов и др.

Kode Source. Онлайн-библиотека, где собрана основная информация по языкам программирования. Здесь же имеются задания по овладению языковыми навыками.

Полезные блоги о ЕГЭ

Еще одним важным ресурсом являются блоги, где представлена наиболее свежая информация по ЕГЭ. Для успешной сдачи госэкзамена по информатике в 2025 году необходимо следить за всеми происходящими изменениями. Этому помогают следующие блоги о ЕГЭ.

Талантум. Предоставляется новейшая информация о нововведениях в ЕГЭ по информатике в следующем году. Обсуждаются также языки программирования, которые можно использовать на экзамене.

Турбо ЕГЭ. Рассматриваются теоретические и практические задания по информатике, обсуждаются различные важные сведения о ЕГЭ.

Умскул. Этот блог и видеоканал дает практические советы по подготовке к ЕГЭ. Преподаватели делятся опытом своих учеников и предлагают бесплатные материалы для подготовки к экзамену.

Учебники, сборники и пособия с заданиями

Для подготовки к Единому государственному экзамену по информатике издается большое количество учебников и пособий. Среди них можно порекомендовать следующие:

- Крылов С., Чуркина Т. ЕГЭ-2024. Информатика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов.
- Кулабухов С. ЕГЭ-2025. Информатика. 20 тренировочных вариантов.
- Лещинер В., Крылов С. ЕГЭ-2025 Информатика. Готовимся к итоговой аттестации.
- Златопольский Д.М. Подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по информатике. М.: ДМК-Пресс, 2024.

Как избежать ошибок на ЕГЭ и получить максимальное количество баллов

Чтобы достойно сдать ЕГЭ по информатике, нужно придерживаться следующих рекомендаций:

- внимательно читайте условия заданий, не упуская деталей;
- используйте несколько вариантов решения; если ответы совпадут, следовательно, задание выполнено верно;
- заранее подготовьтесь к вопросам, где чаще всего допускаются ошибки, это, например, задачи, связанные с алгоритмами и кодированием информации;
- перепроверяйте полученные ответы, используя калькулятор для арифметических вычислений;
- применяйте системный подход к обучению и сдаче экзамена, составляйте план собственной деятельности;
- не полагайтесь на механическое запоминание, материал необходимо осознать, что позволит адаптироваться к новым условиям задачи.

Советы эксперта

1. Первым делом узнайте, сколько баллов нужно для поступления на желаемую специальность. Оцените свой текущий уровень знаний. Для этого пройдите пробное

тестирование. Проанализируйте, в каких заданиях вы допустили ошибки, запомните, какое количество баллов за них дают, и начните подготовку именно с них.

2. Выберите тактику подготовки к экзамену: идти последовательно по вопросам (от первого к последнему) или идти по разделам (сначала все задания на логику, затем на программирование). Экзамен по информатике проводится за компьютером. С одной стороны, это хорошо, так как исключает участие экспертов предметных комиссий. С другой — плохо, ведь проверить решения вручную часто невозможно. Поэтому при подготовке нужно учиться разбивать задачи на этапы.

3. Учитесь оценивать свои силы и возможности. Лучше написать неэффективный способ решения и получить половину из возможного количества баллов, чем не решить задание вообще.

4. Как знание формул в математике необходимо для успешной сдачи итогового экзамена, так и для информатики важно идеальное знание всех стандартных алгоритмов: перебора чисел, их сортировки, проверки делимости, нахождения остатка и пр.

5. Если вы готовитесь к экзамену несколько лет, не забывайте проверять спецификацию. ФИПИ выкладывает демоверсии контрольно-измерительных материалов перед началом учебного года. Практически каждый год экзамен по информатике меняется, добавляются новые темы заданий в соответствии с веянием времени, развитием IT-сферы, требованиями к новым знаниям.

6. Учитесь распределять свое время на экзамене. При подготовке записывайте как можно больше вариантов одного задания. Так алгоритм решения отложится в памяти, и на экзамене вы потратите меньше времени на него. Идеально, когда на решение базовых заданий уходит не более 40—45 минут, а на задания повышенного уровня около часа, тогда на задания высокого уровня останется достаточно времени.

7. Не учите все языки программирования, лучше выберите один и освоите его на хорошем уровне.

8. Выберите сайты-симуляторы ЕГЭ. Так форма экзамена будет понятной и не вызовет удивления.

Список источников

1. Крылов С., Чуркина Т. ЕГЭ-2024. Информатика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов. 2024.

2. Кулабухов С. ЕГЭ-2025. Информатика. 20 тренировочных вариантов по новой демоверсии 2025.[2] 2025.

3. Лещинер В., Крылов С. ЕГЭ-2025 Информатика. Готовимся к итоговой аттестации. 2025.[3]

4. Сайт ФИПИ. Открытый банк задания ЕГЭ. Информатика и ИКТ.[4]

Использованы материалы сайта <https://deti.mail.ru/article/podgotovka-k-egeh-po-istorii/?from=swap&swap=2>

Методика выполнения задания 8 демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике 2025 года

Условие [1]

Определите количество 12-ричных пятизначных чисел, в записи которых ровно одна цифра 7 и не более трёх цифр с числовым значением, превышающим 8.

Решение

Наличие в условии требования «не более трёх цифр с числовым значением, превышающим 8» усложняет использование методики выполнения задания, описанной в статье [2]. Задание может быть выполнено с помощью компьютерной программы. Её идея следующая.

Первой цифрой p -ричного числа может быть любая цифра от 1 до $p - 1$, а остальными – те же цифры и 0. Например, все трёхзначные четверичные числа следующие:

1	0	0
1	0	1
1	0	2
1	0	3
1	1	0
1	1	1
1	1	2
1	1	3
1	2	0
1	2	1
1	2	2
1	2	3
1	3	0
1	3	1
1	3	2
1	3	3
2	0	0
2	0	1
2	0	2
2	0	3
2	1	0
2	1	1
2	1	2
2	1	3
2	2	0
2	2	1
2	2	2
2	2	3
2	3	0
2	3	1
2	3	2
2	3	3
3	0	0
3	0	1
3	0	2
3	0	3
3	1	0
3	1	1
3	1	2
3	1	3
3	2	0
3	2	1
3	2	2
3	2	3
3	3	0
3	3	1

3	3	2
3	3	3

Аналогично, первой цифрой 12-ричного числа может быть любая цифра 1, 2, ..., 9, A, B, а остальными – те же цифры и 0.

Учитывая сказанное, в программе решения задачи следует:

рассмотреть все варианты «сочетания» возможных символов-цифр в виде общего «числа» (цепочки символов-цифр) и для каждого такого числа:

определить количество цифр 7, цифр 9, цифр «A» и цифр «B»

если эти количество цифр 7 равно 1

и общее количество цифр 9, «A» и «B» не больше трёх,

то

искомое количество чисел увеличить на 1

Соответствующая программа на языке Python:

```
k = 0 # Искомое количество
for z1 in "123456789AB":
    for z2 in "0123456789AB":
        for z3 in "0123456789AB":
            for z4 in "0123456789AB":
                for z5 in "0123456789AB":
                    # "Склеиваем" символы-цифры в общее "число"
                    n = z1+z2+z3+z4+z5
                    # Проверяем
                    if n.count("7") == 1:
                        if n.count("9") + n.count("A") + n.count("B") <= 3:
                            k = k + 1
print(k)
```

Вместо пяти вложенных циклов можно использовать функцию **product** из модуля **itertools**:

```
from itertools import product
k = 0
for n in product("0123456789AB", repeat = 5):
    # 5 - количество цифр
    if n.count("7") == 1 and n[0] != "0":
        if n.count("9") + n.count("A") + n.count("B") <= 3:
            k = k + 1
print(k)
```

Обратите внимание на то, что в этом варианте программы проверяется также условие неравенства первой цифры нулю.

В общем случае программа имеет вид:

```
from itertools import product
k = 0
for n in product("<все цифры заданной системы счисления>", repeat =
                <количество цифр в числе>):
    if <условие для подсчёта количества чисел>:
        k = k + 1
print(k)
```

В заключение заметим, что в условии задания 8 ЕГЭ могут фигурировать и другие требования для подсчета чисел, например:

1) «никакие две одинаковые цифры не записаны рядом»;

2) «цифры должны/не должны быть расположены в убывающем/возрастающем/неубывающем/невозрастающем/порядке»
и т.п.

В первом случае проверка указанного условия может быть проведена так:

```
est_ryadom = False # Сначала принимаем,  
# что рядом стоящих одинаковых цифр нет  
# Проверяем пары цифр  
for i in range(len(n) - 1):  
    if n[i] == n[i + 1]: # Встретилась пара одинаковых цифр  
        est_ryadom = True  
if est_ryadom == False: # Только в этом случае  
    k = k + 1
```

Проверка условия «цифры записаны в возрастающем порядке» проводится следующим образом:

```
vozs = True # Сначала принимаем,  
# что цифры записаны в возрастающем порядке  
for i in range(len(n) - 1):  
    if n[i] >= n[i + 1]:  
        vozs = False # Возрастающий порядок цифр не соблюдается
```

Проверка условия «цифры упорядочены по неубыванию»:

```
neyb = True # Сначала принимаем,  
# что цифры упорядочены по неубыванию  
for i in range(len(n) - 1):  
    if n[i] > n[i + 1]:  
        neyb = False # Неубывающий порядок цифр не соблюдается
```

Проверка условия «цифры упорядочены по убыванию»:

```
yb = True  
for i in range(len(n) - 1):  
    if n[i] <= n[i + 1]:  
        yb = False
```

Проверка условия «цифры упорядочены по невозрастанию»:

```
nevozs = True  
for i in range(len(n) - 1):  
    if n[i] < n[i + 1]:  
        nevozs = False
```

Литература

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов Единого государственного экзамена 2025 года по информатике (Демоверсии, спецификации, кодификаторы 2024. Информатика). <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5>

2. Выполняем задание 8 ЕГЭ по информатике в среде электронной таблицы. Часть 2 «Задания с числами» // Мир информатики, выпуск № 77 (апрель 2023 г.).

Решение задания 9 демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике 2025 года

Условие [1]

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

- в строке только одно число повторяется трижды, остальные числа различны;
- квадрат суммы всех повторяющихся чисел строки больше квадрата суммы всех её неповторяющихся чисел.

В ответе запишите только число.

Решение (применительно к электронной таблице Microsoft Excel)

Прежде всего, заметим, что при выполнении задания будут использоваться функции ЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ и СУММЕСЛИ. С особенностями их оформления ознакомьтесь самостоятельно.

Обсудим методику выполнения задания на простом примере:

	A	B	C	D	E	F
1	37	83	24	19	37	41
2	59	77	43	43	118	38
3	6	65	40	40	6	130
4	63	77	76	8	63	51
5	74	47	97	26	222	23

Как определить, что в некоторой строке соблюдается первое условие? Для этого надо знать, сколько раз каждое число встречается в строке. Необходимые значения можно получить в столбцах G:L, записав в ячейке G1 формулу =СЧЕТЕСЛИ(\$A1:\$F1; A1)² и распространив (скопировав) ее на остальные ячейки диапазона G1:L5:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	37	83	24	19	37	41	2	1	1	1	2	1
2	43	77	43	43	118	77	3	2	3	3	1	2
3	6	65	40	40	13	40	1	1	3	3	1	3
4	63	77	76	8	63	51	2	1	1	1	2	1
5	74	47	47	23	74	23	2	2	2	2	2	2

Как, зная информацию в столбцах G–L, формализовать (записать на языке формул, числовых зависимостей и т.п.) условие «только одно число повторяется трижды, остальные числа различны»?

Можем ли мы сформулировать его так: «Сумма количеств всех чисел в столбцах G–L равна 12». – Нет, не можем! Почему – см. строку 5 в приведённом фрагменте. Правильное условие: «В столбцах G–L количество чисел 3 равно трём и количество чисел 1 равно трём».

² Обратите внимание на наличие в формуле так называемых «смешанных» (или «комбинированных») адресов (ссылок). Они позволяют копировать формулу как в ячейки справа от G1, так и в ячейки ниже G1. Напомним, что с целью экономии времени сразу символы «\$» можно в формулу не записывать, а после записи формулы в виде =СЧЕТЕСЛИ(A1:F1; A1) разместить курсор внутри каждого относительного адреса в диапазоне ячеек (A1 и F1) и нажимать функциональную клавишу F4 до появления ссылки нужного типа. В втором аргументе функции (A1) тип ссылки менять не следует.

Определим два указанных количества для первой строки в столбцах M и N, записав в ячейках M1 и N1 формулы:

=СЧЁТЕСЛИ(G3:L3; 3)

=СЧЁТЕСЛИ(G3:L3; 1)

Примечание. Так как приведённые формулы почти аналогичны, то вторую формулу можно ввести, скопировав первую в поле ввода/отображения значений:

M1													=СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;3)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	5	5	45	45	5	12	3	3	2	2	3	1	3	1

вставив её в ячейку N1 и заменив 3 на 1.

Для данных, приведённых к прилагаемому к заданию файлу, первая строка примет вид:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	5	5	45	45	5	12	3	3	2	2	3	1	3	1
2														

Прежде чем идти дальше, заметим, что целесообразно не распространять (копировать) каждую формулу из строки 1 на остальные строки, а, записав все необходимые формулы в строке 1, единожды распространять (копировать) их.

Проверим первое условие в ячейке O1, получив в ней 1, если это условие выполняется, и 0 – в противном случае:

=ЕСЛИ(И(M1=3; N1=3); 1; 0)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	5	5	45	45	5	12	3	3	2	2	3	1	3	1	0
2															

Обсудим второе условие: «квадрат суммы всех повторяющихся чисел строки больше квадрата суммы всех её неповторяющихся чисел». Для его проверки надо знать две указанные в нём суммы. Их можно определить в ячейках P1 и Q1, используя функцию СУММЕСЛИ:

=СУММЕСЛИ(G1:L1; 3; A1:F1)

=СУММЕСЛИ(G1:L1; 1; A1:F1)

	...	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1		12	3	3	2	2	3	1	3	1	0	15	12
2													

а квадраты этих сумм – в ячейках R1 и S1 по формулам:

=P1 * P1

=Q1 * Q1

	...	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1		12	3	3	2	2	3	1	3	1	0	15	12	225	144
2															

После этого сравним квадраты сумм в ячейке T1, следующим образом:

=ЕСЛИ(R1>S1; 1; 0)

	...	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1		12	3	3	2	2	3	1	3	1	0	15	12	225	144	1
2																

Итак, мы формализовали два условия, получив в ячейках O1 и T1 значения 1 или 0 в зависимости от того, соблюдаются или не соблюдаются эти условия. Для проверки соблюдения обоих условий в ячейке U1 получим значение 2, 1 или 0:

$$=O1 + T1$$

	...	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1		12	3	3	2	2	3	1	3	1	0	15	12	225	144	1	1
2																	

И только теперь можно распространить (скопировать) все формулы из строки 1 на остальные строки. Самый быстрый способ сделать это такой:

- установить указатель активной ячейки в ячейку F1;
- перейти на последнюю заполненную ячейку столбца F (нажав комбинацию клавиш

Ctrl + ↓):

	A	B	C	D	E	F	G
...							
24999	42	42	42	86	86	36	
25000	172	31	19	31	172	131	

и выписать или запомнить номер последней строки с данными (в данном случае – 25000);

- ввести в ячейку G1 любой символ:

	A	B	C	D	E	F	G
...							
24999	42	42	42	86	86	36	
25000	172	31	19	31	172	131	5

- вернуться на первую строку (**Ctrl + ↑**);
- выделить ячейки G1:U1;
- скопировать их (**Ctrl + C**);
- установить указатель активной ячейки в ячейку G1;
- выделить все ячейки столбца G (нажав комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + ↓**);
- вставить все формулы из строки 1 во строки до строки 25000 (**Ctrl + V**).

Какие строки надо учесть в искомом по условию задания значениям? – Ответ: «Для которых в столбце U получено число 2». Соответствующую формулу =СЧЁТЕСЛИ(U1:U25000;2) удобно записать в ячейке V1:

	...	O	P	Q	R	S	T	U	V
1		0	15	12	225	144	1	1	273
2		0	207	123	42849	15129	1	1	
...									

Итак, ответ: 273.

Заметим, что в [2] проверка первого условия «в строке только одно число повторяется трижды, остальные числа различны» проводится одной громоздкой формулой:

$$=ЕСЛИ(И(СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;1)=3;СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;3)=3);1;0)$$

По-другому проводится также проверка второго условия и общая проверка двух условий³. Целесообразность такого метода выполнения задания предлагаем оценить читателям.

Литература

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов Единого государственного экзамена 2024 года по информатике (Демоверсии, спецификации, кодификаторы 2024. Информатика). <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5>

2. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ. <https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=406>

О заданиях 5 демонстрационных вариантов ОГЭ по информатике

Общие вопросы

В Спецификации [1] в качестве проверяемого результата обучения применительно к заданию 5 указывается «Умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд».

Тема в федеральном компоненте ГОС ООО – «Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании».

Уровень сложности – базовый.

Максимальный балл за задание – 1.

Примерное время выполнения задания (мин.) – 6.

В демонстрационных вариантах контрольных измерительных материалов ОГЭ по информатике нескольких последних лет и в открытом банке заданий ОГЭ представлены задания, общий вид которых такой:

«У исполнителя *<указывается имя исполнителя>* две команды, которым присвоены номера:

1. *<указывается первая команда>*

2. *<указывается вторая команда>*

Первая из них *<указывается, что выполняется по первой команде>*, вторая *<указывается, что выполняется по второй команде>*. Алгоритм для исполнителя – это последовательность номеров команд.

Составьте алгоритм получения из числа *<указывается число>* числа *<указывается число>*, содержащий не более *<указывается число>* команд. В ответе запишите только номера команд.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них».

Примечание. Может быть также приведён пример алгоритма для конкретного исполнителя.

Возможные команды исполнителя:

- прибавь *<указывается число>*;
- вычти *<указывается число>*;
- умножь на *<указывается число>*;
- раздели на *<указывается число>*;
- возведи в квадрат;
- припиши *<указывается число>*;
- зачеркни справа.

³ В [2] также проводится отдельное копирование каждой новой формулы, что нецелесообразно с точки зрения времени выполнения задания.

Пример задания: «У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2
2. прибавь 3

Первая из них увеличивает число на экране в 2 раза, вторая прибавляет к нему 2..

Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 47, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд».

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Обратим внимание на то, что в демонстрационном варианте ОГЭ 2022 года представлено задание в несколько другой формулировке: «У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b – неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Первая из них увеличивает число на 1, вторая умножает его на b . Алгоритм для исполнителя Альфа – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа b , при котором из числа 6 по алгоритму 11211 будет получено число 82».

Решение

О команде 1 известна вся информация, поэтому её можно дважды применить к начальному числу 6 – будет получено число 8, а к конечному числу 82 дважды применить действие, которое выше было названо «противоположным» этой команде – уменьшение числа на 1 (будет получено 80). По команде 2 (умножь на b) из числа 8 можно получить 80 при $b = 10$.

Ответ: 10.

Задания для самостоятельной работы

1. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на x (x – неизвестное натуральное число; $x \geq 2$).
2. вычти 3

Первая из них уменьшает число в x раз, вторая – уменьшает 3. Алгоритм для исполнителя Омега – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа x , при котором из числа 59 по алгоритму 22212 будет получено число 22.

2.. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь x (x – неизвестное натуральное число; $x \geq 2$).
2. умножь на 2

Первая из них увеличивает число на x , вторая – увеличивает в 2 раза. Алгоритм для исполнителя – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа x , при котором из числа 3 по алгоритму 22211 будет получено число 40.

3. У исполнителя Дельта две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 4
2. припиши n

(n – неизвестное натуральное число).

Первая из них уменьшает число на 4, вторая приписывает к числу некоторое число n . Алгоритм для исполнителя Дельта – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа n , при котором из числа 11 по алгоритму 11221 будет получено число 351.

4. У исполнителя Квадратор две команды, одной из которых присвоен номер 1, а второй – номер 2:

1. возведи в квадрат
- 2.

Команда 1 возводит число в квадрат. Алгоритм для исполнителя Квадратор – это последовательность номеров команд. Установите команду, которой присвоен номер 2, если по алгоритму 11221 из числа 5 будет получено число 36.

О заданиях 11 демонстрационных вариантов ОГЭ по информатике

1. Общие вопросы

В Спецификации [1] в качестве проверяемого результата обучения применительно к заданию 11 указывается «Умение проводить поиск информации в файлах и каталогах компьютера».

Тема в федеральном компоненте ГОС ООО – «Поиск информации».

Уровень сложности – базовый.

Максимальный балл за задание – 1.

Примерное время выполнения задания (мин.) – 6.

В демонстрационных вариантах контрольных измерительных материалов ОГЭ по информатике нескольких последних лет и в открытом банке заданий ОГЭ представлены задания 11, общий вид которых следующий:

1) сначала приводится текст «В одном из произведений <указывается фамилия писателя или поэта>, текст которого приведён подкаталоге каталога <указывается имя каталога>»;

2) затем приводится цитата или какой-то факт из произведения либо указывается фамилия персонажа произведения или т. п. информация;

3) в заключение говорится о том, что нужно помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выяснить некоторую информацию из произведения – имя, фамилию, профессию и т. п. персонажа, какие-то количественные показатели, данные о местоположении и т. п.

Задания выполняются на компьютере (во всех случаях указывается архивный файл, в котором находится файл с произведением).

2. Примеры заданий и методика их выполнения

Пример 1

В одном из произведений А.П. Чехова, текст которого приведён подкаталоге каталога Проза, героиня произносит такую фразу: «Сегодня я в мерехлюндии, невесело мне, и ты не слушай меня». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя этой героини.

Пример 2

В одном из произведений Н. В. Гоголя, текст которого приведён в подкаталоге Гоголь каталога Проза, присутствует персонаж Хома Бруг. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, кем являлся этот персонаж.

Пример 3

В одном из произведений Н.В. Гоголя, текст которого приведён в подкаталоге Гоголь каталога Проза, присутствует персонаж Аммос Федорович. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните профессию этого персонажа.

Пример 4

В одном из произведений Н. В. Гоголя, текст которого приведён в подкаталоге Гоголь каталога Проза, присутствует персонаж Плюшкин. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, сколько душ имеет данный персонаж по словам Собакевича.

Указанные задания выполняются в два основных этапа:

- 1) поиск файла с указанным произведением;
- 2) поиск нужной информации в найденном файле.

Первый этап проводится с использованием средств поиска нужных файлов, предусмотренных в операционной системе, второй – с помощью средств поиска информации в файле, предусмотренных в текстовом редакторе.

Итак, первый этап.

Операционная система Windows обеспечивает возможность поиска файлов не только по их имени, но и по их содержанию. Это значит, что первый этап выполнения задания 11 может быть проведен так, как описано в разделе 11.

Если в условии приведена большая цитата из произведения или редкое слово (например, «мерехлюндия»), то, как правило будет найден один файл. Но, например, при поиске по слову «Плюшкин» (см. выше пример 4) найденных файлов может быть и больше. Поскольку в задании идет речь о количестве принадлежащих ему крепостных крестьян, то такая информация точно будет представлена в поэме «Мертвые души», файл с которой и нужно исследовать на втором этапе выполнения задания.

Указанная задача может быть достаточно быстро решена путем использования такой возможности текстового редактора Microsoft Word, как поиск в документе нужных фрагментов текста (слов или их части). Запрос на поиск может быть достаточно сложным, включающим учет регистра букв (строчные или прописные), длину слов, комбинацию символов и т. д.

Обсудим основные, простые, возможности.

Для поиска с простым запросом достаточно вызвать панель Навигация. Для этого в главном меню редактора надо переключиться на вкладку ГЛАВНАЯ и нажать инструмент Найти в правой части вкладки (см. рис. 1).

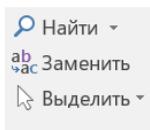


Рис. 1

Можно также нажать комбинацию клавиш Ctrl и F.

В результате в левой части экрана появится панель Навигация:

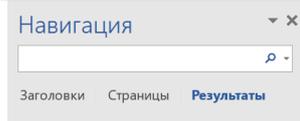


Рис. 2

То, что надо найти, указывается в поле, в котором изображена лупа.

Итак, начнем.

Для поиска всех вхождений, например, последовательности букв слова Плюшкин, следует записать это слово в поле поиска и нажать клавишу Enter. Будут найдены и выделены цветом все имеющиеся в документе слова Плюшкин, а также слова, в которых имеется соответствующая последовательности букв (Плюшкину, Плюшкина, Плюшкиным и т. п.). Их общее количество будет указано под полем поиска (рис. 3).

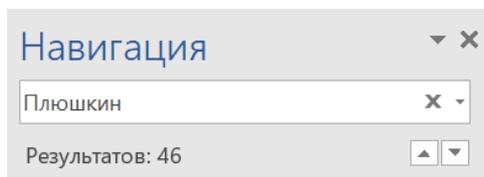


Рис. 3

На панели Навигация будут отображаться также некоторые фрагменты текста с указанным словом (рис. 4).

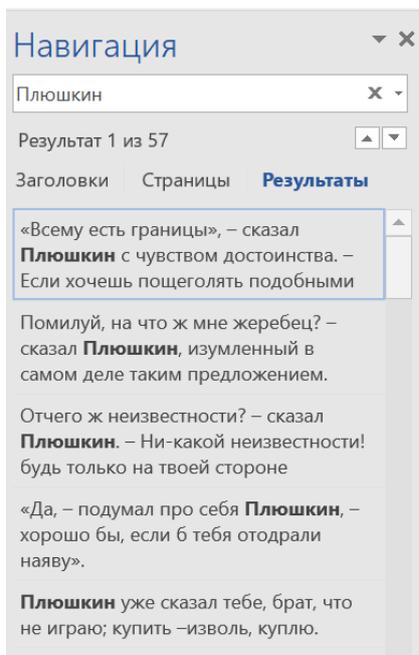
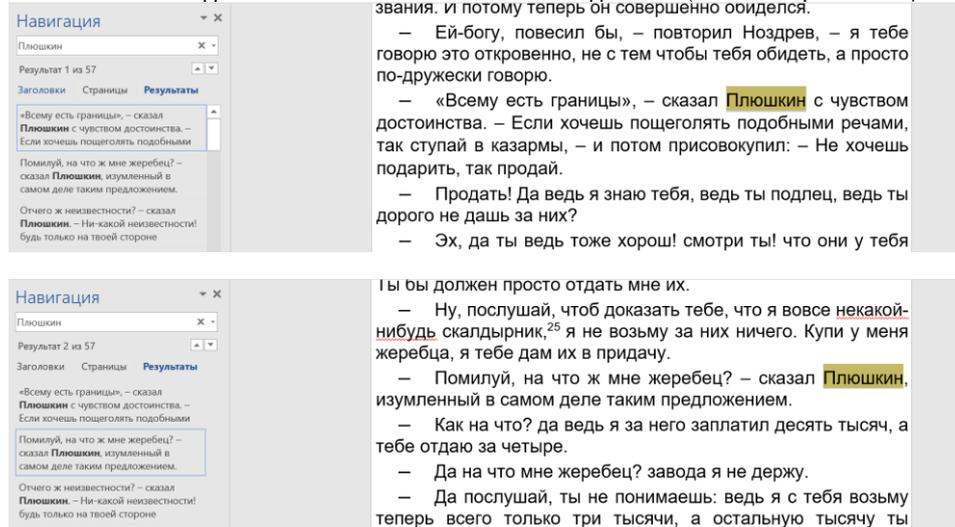


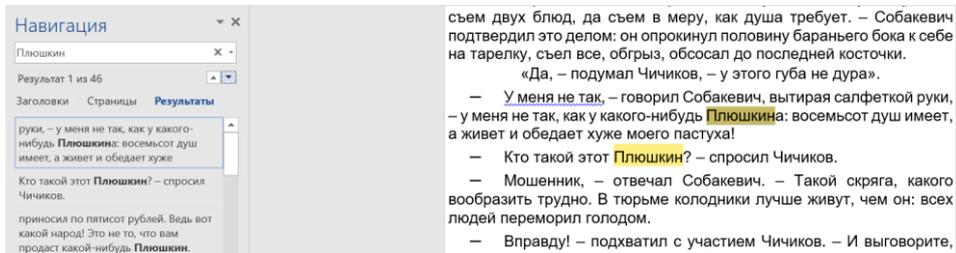
Рис. 4

Анализ этих фрагментов может показать искомый фрагмент (с числом крепостных):



Отформатировано: По левому краю, Отступ: Первая строка: 0 см

Если это не удастся сделать, то придется для поиска просматривать соответствующие места в произведении (с большим количеством слов), последовательно выбирая мышью найденные на панели Навигация фрагменты.



Ответ: 800.

Из всего сказанного выше следует, что для выполнения задания 11 следует:

- 1) скачать архивный файл, указанный в задании. Его местонахождение для скачивания вам сообщает организаторы экзамена;
- 2) разархивировать его;
- 3) перейти в нужный каталог;
- 4) провести поиск нужного файла;
- 5) открыть его;
- 6) провести поиск нужного фрагмента текста, используя известную информацию из условия;
- 7) определить требуемую в задании информацию.

3. Задания для самостоятельной работы

Выполните задание 11 из [3]: «В одном из произведений А.П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, присутствует эпизод, в котором щенок, «взятый приучаться», услышал выстрел и поджал хвост. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните кличку этого щенка», а также задания, представленные на страницах 78–85 в Открытом банке заданий ФИПИ (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>, предмет «Информатика и ИКТ», раздел «Информационные и коммуникационные технологии»).

См. также [5], раздел ОГЭ, предмет «Информатика», каталог заданий, задания 11.

Литература

1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году основного государственного экзамена по информатике / ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». ОГЭ. Демоверсии, спецификации, кодификаторы 2025. Информатика и ИКТ. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>
2. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по информатике / ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». ОГЭ. Демоверсии, спецификации, кодификаторы 2022. Информатика и ИКТ. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2025 года по информатике / ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». ОГЭ. Демоверсии, спецификации, кодификаторы 2025. Информатика и ИКТ. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>
4. Открытый банк заданий ОГЭ. <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-5> Информатика и ИКТ
5. Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам (проект Дмитрия Гущина). Информатика. <https://inf-oge.sdami.ru/>

Поиск информации

Четыре вопроса

Ответы на приведённые ниже вопросы найдите в Интернете или по другим источникам информации.

1. В старину китайские монахи носили с собой “оберегающий посох” из сандалового дерева. К нему были подвешены бронзовые кольца, чей звон “заглушал все житейские звуки для того, кто его несёт, предупреждая небольших зверей, что они могут быть раздавлены”. Кто был его первым обладателем?

2. Кто из героев американского писателя Марка Твена едва не стал принцем, о чём мечтал с детства?

3. Какое искусство помогло героине детективного романа “Чаша Бланшара” раскрыть преступление?

4. Какой учёный был удостоен того, что благодарные соотечественники поместили на банкноте сразу два его портрета? Каким было достоинство этой банкноты? Чем прославился этот учёный?

Задачник

Задача, которую вы решаете, может быть очень скромной, но если она бросает вызов вашей любознательности и если вы решите её собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы.

Джордж Поия

Шарики в коробочках

Имеется пять коробочек: белая, чёрная, красная, синяя и зелёная. Также есть по два шарика для каждого из указанных цветов. В каждой коробочке лежит по два шарика, причем цвета коробочки и шариков могут и не совпадать. Известно, что:

- 1) ни один шарик не лежит в коробочке того же цвета, что и он сам;
 - 2) в красной коробочке нет синих шариков;
 - 3) в коробочке нейтрального цвета (то есть белого или черного) лежит один красный и один зелёный шарик;
 - 4) в чёрной коробочке лежат шарики холодных тонов (зелёный и синий цвета);
 - 5) в одной из коробочек лежат один белый и один синий шарик;
 - 6) в синей коробочке находится один чёрный шарик.
- Какого цвета шарики лежат в каждой коробочке?

Четыре приятеля

Четыре приятеля — Миша, Коля, Саша и Дима — проживали по следующим адресам: Лесная, 37; Цветочная, 25; Лесная 25. Узнайте, в каком доме и на какой улице жил каждый из мальчиков, если известно, что Миша и Коля жили на одной улице, Саша и Коля жили в домах с одинаковыми номерами, а Миша и Дима были родными братьями.

Пять задач о числе 111

Задача 1

При каком основании p системы счисления, меньшем 10, сумма цифр числа 111_p , записанного в десятичной системе, является простым числом? Напомним, что простым числом является число, не имеющее других делителей, кроме самого себя и 1.

Задача 2

При каких значениях основания p системы счисления число 111_p , записанное в десятичной системе, кратно трём? Ответ получите в общем виде: $p = \{\text{формула для расчёта значения } p\}$.

Указания по выполнению

Получите искомую формулу, рассмотрев различные значения p с помощью электронной таблицы:

	A	B	C	D	E	F
1		Цифры				
2	Основание, p	1	1	1	Десятичное значение	Кратность числу 3
3	2	4	2	1		
4	3	9	3	1		
5	4	16	4	1		
...	...					

После этого *докажите* справедливость кратности трём числа 111_p для найденных значений p .

Задача 3

При каких значениях основания p системы счисления число 111_p , записанное в десятичной системе, кратно семи? Ответ получите в общем виде $p = \{\text{формула для расчёта значения } p\}$. После этого *докажите* справедливость кратности трём числа 111_p для найденных значений p .

Задача 4

При каких значениях основания p системы счисления число 111_p , записанное в десятичной системе, кратно 13? Ответ получите в общем виде $p = \{\text{формула для расчёта значения } p\}$. После этого *докажите* справедливость кратности трём числа 111_p для найденных значений p .

Задача 5

Докажите, что нет таких оснований p системы счисления, для которых число 111_p , записанное в десятичной системе, кратно пяти.

Соревнования по бегу⁴

На соревнованиях по бегу первые четыре места заняли Борис, Вахтанг, Константин и Юлий. На вопрос, какие места они заняли, ребята честно ответили:

- Константин не занял ни первое, ни последнее место;
- Борис занял второе место;
- Вахтанг не был последним.

Какие места занял каждый мальчик?

⁴ Задача предназначена для учащихся начальной школы и учеников 5–7 классов.

Верблюды и дядя Фёдор

В загоне зоопарка было пять верблюдов и работник зоопарка дядя Фёдор. Каждый верблюд плюнул три раза и получил два плевка от своих “товарищей”. Сколько плевков получил дядя Фёдор? Верблюды при плевках не промахиваются и выбирают цель для плевка внутри загона.



Ответы и решения задач и головоломок, опубликованных в журнале «Мир информатики», выпуск № 95 (декабрь 2024 г.), представили:

— Абрикосова Марина, Ким Илларион и Яшкин Семён, средняя школа поселка Осиновка, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Александрова Кристина, Бондарчук Павел, Галкина Анастасия, Дауд Григорий, Ковальчук Иван, Комолкин Роман, Кошкин Арсений, Кузнецова София, Мурзина Евгения, Наумов Виктор, Новикова Дарья, Пашиева Маргарита, Саргсян Диана, Терещенко Артем, Фролов Максим и Чехонина Милана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Брагин Алексей, Пустовойт Елизавета и Смагин Иван, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Еремеев Макар, Жукова Ирина и Чиркина Юлия, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Вертянов Юрий, филиал МОУ "СОШ "Созвездие" с. Тепловка" в селе Ириновка, Новобурасский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;

— Голуб Марк, Карапетян Егише и Юдин Илья, Москва, школа № 1530 «Школа Ломоносова», учитель **Каменецкая Т.С.**;

— Сидоров Юрий и Токтар Кира, г. Воронеж, лицей №2, учитель **Комбарова С.И.**;

— Хорькова Анна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**

Ответы и решения задач и головоломок, опубликованных в журнале «Мир информатики», выпуск № 94 (ноябрь 2024 г.), прислали также:

— Акоюн Рузана, Баринов Ярослав, Дулов Иван, Зюзина Анна, Посухова Полина, Старожилов Дмитрий, Ткачева Кира, Фирсов Артем и Халяпин Дмитрий, г. Воронеж, лицей №2, учитель **Комбарова С.И.**;

— Чиркина Юлия, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**

Это полезно знать

О выборе паролей

Специалисты установили процент раскрываемости паролей, используемых в компьютерных сетях, в зависимости от тематической группы, в которую входит пароль:

	Тематическая группа	Частота выбора пароля человеком, %	Раскрываемость пароля, %
1.	Номера документов (паспорт, пропуск, удостоверение личности, зачетная книжка, страховой полис и т.п.)	3,5	100
2.	Последовательность символов на рядом расположенных клавишах, повторяющиеся символы	14,1	72,3
3.	Номера телефонов	3,5	66,6
4.	Адрес места жительства (или часть адреса — индекс, город, улица и т.п.), место рождения	4,7	55,0
5.	Имена, фамилии и производные от них	22,2	54,5
6.	Дата рождения или знак зодиака пользователя либо его родственников (возможно, в сочетании с именем, фамилией и производными от них)	11,8	54,5
7.	Интересы (спорт, музыка, хобби)	9,5	29,2
8.	Прочее	30,7	5,7

Учитывайте, пожалуйста, это при выборе пароля.

Для того чтобы минимизировать риск, рекомендуется выбирать пароль длиной не менее восьми символов (это уже существенно затруднит его подбор) и включать в его состав такие символы, как @, \$, +, #, |, * (к сожалению не все программы и ресурсы допускают использование подобных символов в поле для ввода пароля).

Как же запомнить такую сложную комбинацию, особенно если она не должна содержать знакомых слов?

Можно составить пароль по первым буквам слов в предложении и добавить к ним несколько специальных символов или цифр. Например, “Приключение Шерлока Холмса” дает буквы “пшх” в качестве первой части пароля. К ней добавляется количество букв в каждом слове предложения: 11, 7, 6. На первый взгляд пароль “пшх1176” заучить трудно, однако все, что вам нужно сделать, — это вспомнить о Шерлоке Холмсе и подсчитать количество букв.

Ещё один способ — заменить гласные в слове на строку запоминающихся символов. Допустим, слово “конституция” можно заменить на “к+нст*т!ц##” или “к1нст2т3ц45”.

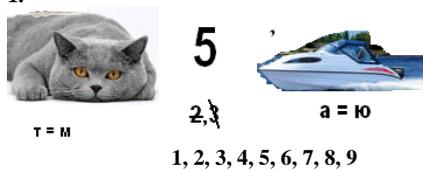
И ещё. Не забывайте регулярно менять пароль!

Криптограмма с ребусами

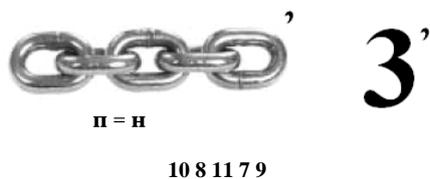
Н.А. Владимирова,
учитель гимназии № 2 г. Заозерный Красноярского края.

Решив три ребуса и заменив числа в фигуре из клеток соответствующими буквами, вы прочтете пословицу о компьютере.

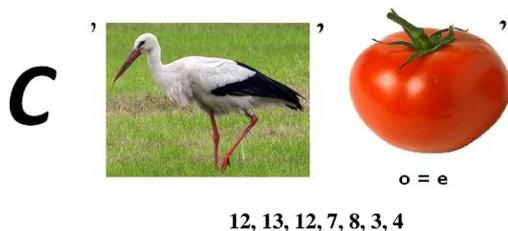
1.



2.



3.



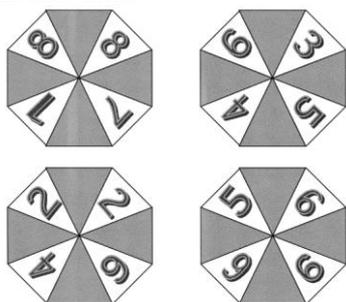
1	9	14	12	11	14		4
7	13	10	14		4	8	9
		2	3		14		
	1	2	3	4	5		
6	7	8	9		4	9	2
10	8	12	12	2	9	2	3

См. ниже

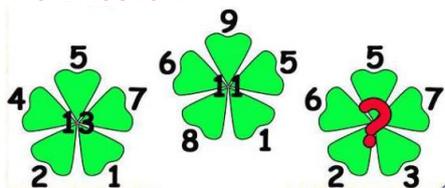
Какая буква должна стоять на месте вопросительного знака в последовательности: Ъ Ъ Т Ъ ? Ъ Ъ Т Ъ Ъ Ъ

Получить 24

Используя цифры, изображенные на каждом из рисунков, а также знаки арифметических операций, нужно получить в результате число 24. Можно использовать многозначные числа.



Что вместо ?



Двенадцать спичек

Из 12 спичек нужно на столе составить фигуру, в которой было бы три одинаковых четырехугольника и два одинаковых треугольника. Как это сделать?

Тест

1. Перед вами таблица с информацией об участниках музыкального фестиваля. Какую функцию применили в ячейке H7?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Имя	Пол	Возраст	Дата покупки	Цена	Скидка	К оплате
2	Уваров	Алексей	м	18	09.07.2024	2700	0,00%	2700
3	Синицына	Надежда	ж	20	27.07.2024	3900	5,00%	3705
4	Ермакова	Светлана	ж	16	02.08.2024	5400	3,00%	5238
5	Носов	Аркадий	м	21	28.07.2024	5400	7,00%	5022
6	Уточкин	Игорь	м	25	05.08.2024	3900	3,00%	3783
7								5238

2. Вам нужно подобрать самую маленькую карту памяти, куда поместились бы все фотографии вашего питомца: 1000 изображений по 800 Кбайт каждое. Какой объем карты подходит под эти требования?

- 256 Мбайт
- 512 Мбайт
- 1 Гбайт
- 2 Гбайта

Конкурс № 71 «Магические квадраты»

В качестве задания этого конкурса предлагаем решить две задачи, связанные с так называемыми «магическими квадратами».

Магический (или волшебный) квадрат – это квадратная таблица, заполненная числами без их повторений таким образом, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и на обеих диагоналях одинакова. Эту сумму называют «магической суммой».

На рис. 1–4 показаны части магических квадратов размером 3×3 .

Задача 1

Возможны единственные магические квадраты, части которых показаны на 1–3. Получите квадраты полностью, заполнив свободные клетки. Для решения удобно использовать электронную таблицу Microsoft Excel или аналогичную программу.

5	6	
	7	

Рис. 1

7		
8		13

Рис. 2

	4	
6		10

Рис. 3

Подсказка

В одной из ячеек введите то или иное число, а в других ячейках диапазона A1:C3 запишите формулы для расчёта значений в них.

	A	B	C	D	E
1	5	6			
2		7			
3					
4					
5					

В оттенённые ячейки запишите формулы для расчёта сумм в строках, столбцах и на диагонали.

Задача 2

На основе рис. 4 можно сформировать бесконечное (!) множество магических квадратов. Во всех (!) случаях некоторое число появляется в одной и той же (!) клетке. Какое это число? В какой клетке оно записывается?

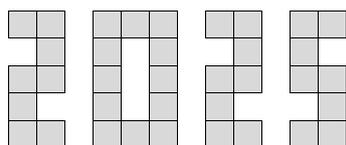
	3	
		8

Рис. 4

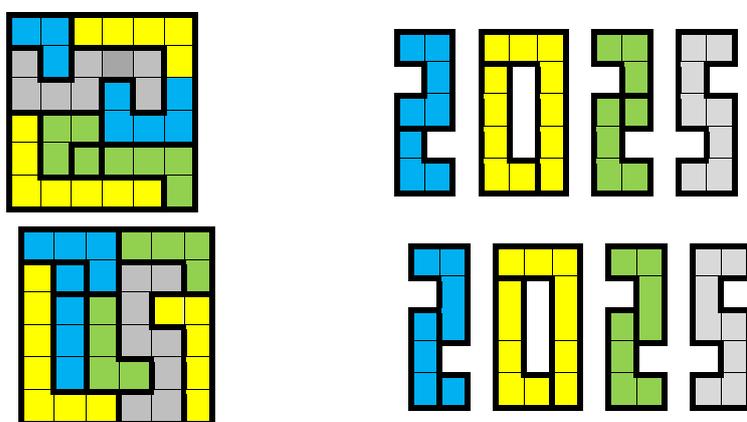
Ответы (обязательно на обе задачи!) присылайте по адресу: mirinfo@infojournal.ru. Укажите в письме свои фамилию и имя, населенный пункт, номер школы и фамилию, имя и отчество учителя информатики. Срок представления ответов — 31 марта 2025 г.

Итоги конкурса № 69 «2025»

Напомним, что в качестве задания этого конкурса было предложено решить такую задачу: «Необходимо разрезать квадрат 6×6 на минимально возможное число частей и сложить из них фигуры в виде числа 2025, показанные на рисунке:



Задача может быть решена различными способами, два из которых приведены ниже:



Во всех решениях минимально возможное число частей – 8.

Оптимальные решения представили и стали победителями конкурса:

— Александрова Кристина, Бондарчук Павел, Галкина Анастасия, Ковальчук Иван, Комолкин Роман, Мурзина Евгения, Саргсян Диана и Фурсов Даниил Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Бердников Антон, Москва, школа № 1530 «Школа Ломоносова», учитель **Каменецкая Т.С.**;

— Зайцев Михаил, Лобудова Елена и Рябова Виктория, Ардатовский областной многопрофильный техникум, поселок Ардатов Нижегородской обл., преподаватель **Зудин В.П.**;

— Овчинников Назар, г. Пенза, школа № 93, учитель **Диков А.В.**

— Скоробогатых Илья, Москва, Кадетская школа-интернат «Навигацкая школа», учитель **Чудутова Е.Б.**;

— Хорькова Анна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**

Оригинальный вариант, в котором используются три одинаковые части в виде цифр 2 (или 5), нашёл Плодущев Георгий, Ставропольский край, г. Зеленокумск, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**

Все перечисленные читатели будут награждены дипломами. Поздравляем!