

Из опыта подготовки к ЕГЭ по информатике на углубленном уровне

Учителей информатики: Булавиновой Л.Е.

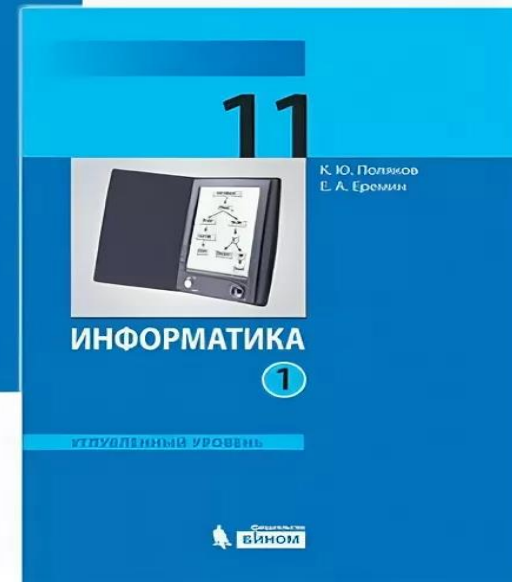
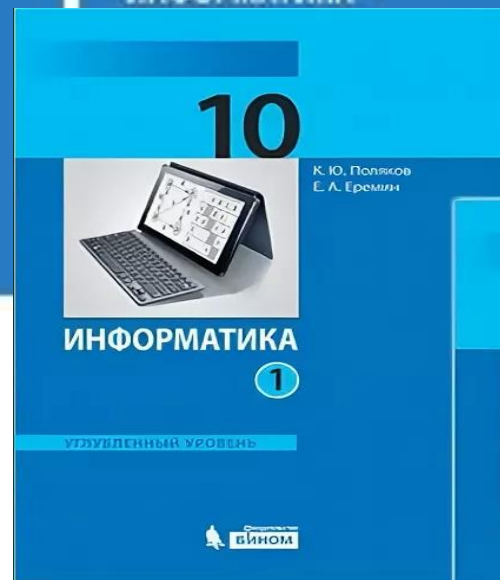
Чаловой С.А.

МАОУ СОШ №5 им. А.И.Пахайло МО Курганинский район

Условием успешной сдачи ЕГЭ

- является формирование *предметной готовности* ученика;
- организации на уроках *системной работы* по подготовке учащихся к ЕГЭ по предмету;

УМК Босова Л.Л.



УМК К.Ю.Поляков, Е.А. Ерёмин

Информационные ресурсы

The image shows a screenshot of the website for the Federal Institute for Pedagogical Measurements (FIPi). The browser address bar shows the URL www.fipi.ru. The page features a header with the FIPi logo and navigation links for the Unified State Exam and the new form of the 9th-grade final certification. A main navigation menu on the left lists sections such as 'About us', 'Unified State Exam', '9th grade exam in new form', 'Scientific-research work', 'Improvement of qualifications', 'Press center', and 'Conferences'. The main content area includes a 'News' section with three articles, a 'Press center' section, and a 'Welcome' message. A login form is visible, and a footer contains links to various related portals like Rosobrnadzor, the official portal of the Unified State Exam, the Russian Education Federal Portal, and the official portal of the final certification.

www.fipi.ru

Единый государственный экзамен
Государственная (итоговая) аттестация выпускников 9-х классов в новой форме

ФИПИ
Федеральный институт педагогических измерений

О нас

- Направленность деятельности
- Структура
- Сотрудничество
- Контакты

Единый государственный экзамен

- Контрольные измерительные материалы (КИМ)
- Открытый сегмент ФЕТЭ
- Методические письма

9 класс. Экзамен в новой форме

- Контрольные измерительные материалы
- Методические письма
- Рекомендации для экспертов и школы

Пособия для подготовки

- Издания, разработанные в рамках ФИПИ

Научно-исследовательская работа

- Отчеты ФИПИ
- Конкурсы

Повышение квалификации

- Задачи предметных комиссий регионов

Пресс-центр

- Новости
- Пресс-релизы

Конференции

- Конференции
- Семинары

Новости

- 06.10.12: ФИПИ исполняется 10 лет
- 01.07.13: О конкурсе на перспективные модели измерительных материалов для оценки качества ...
- 11.04.13: Об апробации доработанной модели проведения процедур оценки качества ...

Пресс-центр
Конференции, семинары

Добро пожаловать!
Федеральный институт педагогических измерений

Поместная информация

- Членство ИМС
- Разработчики КИМ
- Эксперты ПК регионов
- Преподаватели школ и вузов
- Учителя школ
- Родители и учащиеся

Вход для пользователей

Логин:

Пароль:

запомнить пароль

РОСОБНАДЗОР
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
16.07.01.04

ЕГЭ 2013

Официальный портал Единого Государственного Экзамена
18.08.01.04

Российское образование
Федеральный портал
16.07.01.04

ГИА 2013

Официальный портал государственной итоговой аттестации
16.08.11.02

Информационные ресурсы

kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm

The screenshot shows a web browser window displaying the website kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm. The page features a navigation menu with categories like 'главная', 'школа', 'вуз', 'наука', 'delphi', 'программы', 'походы', and 'автор'. A central banner highlights the 'ЕГЭ по информатике (2013)' section, which includes links for 'Форум', 'Тесты онлайн', and 'Генератор'. The main content area contains a detailed article about the exam preparation materials, mentioning authors O.A. Tuzovoy and N.N. Palyonin. A sidebar on the left lists various resources such as 'Программа', 'Учебник', 'Презентации', and 'ЕГЭ' with sub-links like 'Тесты (NetTest)', 'Онлайн-тесты', and 'Генератор'. On the right, there are several promotional boxes for educational materials, including 'Новый учебник информатики (ФГОС, углубленный уровень)', 'Презентации для проведения уроков информатики', 'ЛамПанель' (a computer model for programming), and 'NetTest' (network knowledge testing software).

Информационные ресурсы

inf.reshuege.ru

РЕШУ ЕГЭ
Образовательный портал для подготовки к экзаменам
ИНФОРМАТИКА

Математика | **Информатика** | Русский язык | Английский язык | Немецкий язык | Французский язык | Испанский язык
Физика | Химия | Биология | География | Обществознание | Литература | История

О проекте
 Об экзамене
 Каталог заданий
 Ученику
 Учителю
 Методисту
 Эксперту
 Школа
 Сказать спасибо
 Вопрос — ответ

Поиск

Чтобы войти, введите e-mail:

Пароль:

[Зарегистрироваться](#)
[Восстановление пароля](#)
[Войти через ВКонтакте](#)

Единый ГосЭкзамен
Ucheba.ru
Результаты ЕГЭ, рейтинги вузов. Образовательный портал Учеба.Ру

ЕСТЬ ВОПРОСЫ? МЫ РЕШИЛИ ВСЕ ЕГЭ!
Задания для подготовки к ЕГЭ по информатике с образцами решений.
Введите номер задания:

ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ЭКЗАМЕНУ? ПРОВЕРЬТЕ СВОЙ УРОВЕНЬ!
Мы подготовили 15 тренировочных вариантов. Чтобы начать тестирование, выберите номер варианта. По окончании работы вы увидите правильные решения заданий и узнаете свой балл по стообальной шкале.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

Вариант, составленный учителем:

НАШЛИ ПРОБЛЕМУ? БУДЕМ ТРЕНИРОВАТЬСЯ!
Для создания специализированного теста выберите количество заданий из каждого раздела или воспользуйтесь предустановленными вариантами, нажав на соответствующую кнопку.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C1	C2	C3	C4											

Условием успешной сдачи ЕГЭ

- *контроль знаний, который состоит из заданий подобных заданиям ЕГЭ;*
- *разбору отдельных заданий КИМов предыдущего года и анализу допущенных ошибок;*
- *индивидуальная работа с учащимися*
- *знакомим учащихся с разными формулировками заданий;*
- *Учим самостоятельно находить решение, с помощью разных способов решения одних и тех же заданий.*

Задание 16. Вычисление рекуррентных выражений

Задание 1. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

Аналитическое решение

Последовательно находим:

$$F(5) = F(4) * 5,$$

$$F(4) = F(3) * 4,$$

$$F(3) = F(2) * 3,$$

$$F(2) = F(1) * 2,$$

$$F(1) = 1$$

$$F(5) = 24 * 5 = 120,$$

$$F(4) = 6 * 4 = 24,$$

$$F(3) = 2 * 3 = 6,$$

$$F(2) = 1 * 2 = 2,$$

$$F(1) = 1$$



Ответ: 120

Задание 2. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 0, \quad F(n) = F(n-1) + n, \text{ при } n > 1$$

$$G(1) = 1, \quad G(n) = G(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5) + G(5)$?

Последовательно находим:

$$F(5) = F(4) + 5,$$

$$F(4) = F(3) + 4,$$

$$F(3) = F(2) + 3,$$

$$F(2) = F(1) + 2,$$

$$F(1) = 0$$

$$F(5) = 9 + 5 = 14,$$

$$F(4) = 5 + 4 = 9,$$

$$F(3) = 2 + 3 = 5,$$

$$F(2) = 0 + 2 = 2,$$

$$F(1) = 0$$



$$G(5) = G(4) * 5,$$

$$G(4) = G(3) * 4,$$

$$G(3) = G(2) * 3,$$

$$G(2) = G(1) * 2,$$

$$G(1) = 1$$

$$G(5) = 24 * 5 = 120,$$

$$G(4) = 6 * 4 = 24,$$

$$G(3) = 2 * 3 = 6,$$

$$G(2) = 1 * 2 = 2,$$

$$G(1) = 1$$



находим $F(5) + G(5) = 14 + 120 = \mathbf{134}$

Задание 3. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = n * F(n-2), \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение выражение $F(3000)/F(2996)$?

Аналитическое решение

Начнём расписывать $F(3000)$.

$$F(3000) = 3000 * F(2998) = 3000 * 2998 * F(2996)$$

Получается:

$$F(3000)/F(2996) = 3000 * 2998 * F(2996)/F(2996) =$$

$$3000 * 2998 = 8994000$$

Ответ:8994000

Задание 4. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

Решение на языке Python:

```
def F(n):  
    if n == 1:  
        return 1  
    if n > 1:  
        return F(n-1) * n  
print(F(5))
```

Ответ: 120

Задание 5. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 0, \quad F(n) = F(n-1) + n, \text{ при } n > 1$$

$$G(1) = 1, \quad G(n) = G(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5) + G(5)$?

Решение на языке Python:

```
def F(n):
    if n == 1:
        return 0
    if n > 1:
        return F(n-1) + n
def G(n):
    if n == 1:
        return 1
    if n > 1:
        return G(n - 1) * n
print(F(5) + G(5))
```

Ответ: 134

Задание 6. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = n + F(n - 1)$, если n – чётно,

$F(n) = 3 \times F(n - 2)$, если $n > 1$ и при этом n – нечётно.

Чему равно значение функции $F(25)$?

Решение на языке Python:

```
def F(n):  
    if n==1: return 1  
    if n%2==0: return n+F(n-1)  
    if n>1 and n%2!=0: return 3*F(n-2)  
  
print(F(25))
```

Ответ: 531441

Задание 7. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = n * F(n-2), \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение выражение $F(3000)/F(2996)$?

Решение на языке Python (используем массив):

```
a=[0]*3001
```

```
a[1]=1
```

```
a[2]=1
```

```
for i in range (3,3001):
```

```
    a[i]=i*a[i-2]
```

```
print(a[3000]/a[2996])
```

Ответ:8994000

Задание 8. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = n*n + F(n - 1)$, если $n > 1$

Чему равно значение функции $F(2023) - F(2019)$?

Решение на языке Python (используем массив):

```
a=[0]*2024
```

```
a[1]=1
```

```
for i in range (2,2024):
```

```
    a[i]=i*i+a[i-1]
```

```
print(a[2023]-a[2019])
```

Ответ:16345854

Задание 9. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 10$, при $n < 11$;

$F(n) = n + F(n - 1)$, если $n \geq 11$

Чему равно значение функции $F(2024) - F(2022)$?

Решение на языке Python (используем увеличение размера стека):

```
import sys

sys.setrecursionlimit(4047)

def f(n):
    if n < 11: return 10
    if n >= 11: return n + f(n - 1)

print(f(2024) - f(2022))
```

Ответ:4047

Задание 10. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

Решение с помощью программы Microsoft Excel

The image shows two screenshots of the Microsoft Excel interface. The left screenshot shows a spreadsheet with columns A, B, and C. Row 1 contains 'n' in A1 and 'F(n)' in B1. Rows 2 through 6 contain the values 1, 2, 3, 4, and 5 in column A, and 1, 2, 6, 24, and 120 in column B. The right screenshot shows the same spreadsheet with a formula entered in cell B3: $=B2*A3$. The value in B3 is 2, which is the result of $2 * 3$.

Ответ: 120

Задание 11. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 0, \quad F(n) = F(n-1) + n, \quad \text{при } n > 1$$

$$G(1) = 1, \quad G(n) = G(n-1) * n, \quad \text{при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5) + G(5)$?

Формула в B3: $=A2$

	A	B	C
1	n	F(n)	G(n)
2	0		
3	1	0	1
4	2	2	2
5	3	5	6
6	4	9	24
7	5	14	120
8			

Формула в B4: $=B3+A4$

	A	B	C
1	n	F(n)	G(n)
2	0		
3	1	0	1
4	2	2	2
5	3	5	6
6	4	9	24
7	5	14	120
8			

Формула в C3: $=A3$

	A	B	C
1	n	F(n)	G(n)
2	0		
3	1	0	1
4	2	2	2
5	3	5	6
6	4	9	24
7	5	14	120

Формула в C4: $=C3*A4$

	A	B	C
1	n	F(n)	G(n)
2	0		
3	1	0	1
4	2	2	2
5	3	5	6
6	4	9	24
7	5	14	120

Формула в B9: $=B7+C7$

	A	B	C
1	n	F(n)	G(n)
2	0		
3	1	0	1
4	2	2	2
5	3	5	6
6	4	9	24
7	5	14	120
8			
9	$F(5)+G(5)=$	134	

Ответ: 134

Задание 12.

Алгоритм

вычисления

значения функции

$F(n)$, где n –

натуральное число,

задан следующими

соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = n + F(n - 1)$,

если n – чётно,

$F(n) = 3 \times F(n - 2)$,

если $n > 1$ и при

этом n – нечётно.

Чему равно

значение функции

$F(25)$?

	A	B	C
1	n	F(n)	
2	1	1	
3	2	3	
4	3	3	
5	4	7	
6	5	9	
7	6	15	
8	7	27	

	A	B	C
1	n	F(n)	
2	1	1	
3	2	3	
4	3	3	
5	4	7	
6	5	9	

	A	B	C
1	n	F(n)	
2	1	1	
3	2	3	
4	3	3	
5	4	7	
6	5	9	
7	6	15	
8	7	27	
9	8	35	

	A	B	C
1	n	F(n)	
2	1	1	
3	2	3	
4	3	3	
5	4	7	
6	5	9	
7	6	15	
8	7	27	
9	8	35	
10	9	81	
11	10	91	
12	11	243	
13	12	255	
14	13	729	
15	14	743	
16	15	2187	
17	16	2203	
18	17	6561	
19	18	6579	
20	19	19683	
21	20	19703	
22	21	59049	
23	22	59071	
24	23	177147	
25	24	177171	
26	25	531441	

Выделяем диапазон двух ячеек и протягиваем формулы

Ответ: 531441

Использованы материалы:

1. <https://code-enjoy.ru/informatika/>
2. <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
3. <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
4. Сборник ЕГЭ по Информатике 2023г, авторы Крылов, Чуркина