

## 1.7. Информатике и ИКТ

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

1.1 Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ (за последние 3 года)

Таблица 1

Учебный предмет	2015		2016		2017	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Информатика и ИКТ	1893	11,80%	1754	10,97%	1765	10,98%

1.2 Процент юношей и девушек

Юношей – 72,52%.

Девушек – 27,48%.

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Всего участников ЕГЭ по предмету	1765
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1662
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	10
выпускников прошлых лет	93

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1672 <sup>1</sup>
Из них:	
выпускники гимназий	225
выпускники лицеев	272
выпускники школ с углублённым изучением отдельных предметов	73
выпускники средних общеобразовательных школ	1001
выпускники кадетских школ и мариинских гимназий	85
выпускники вечерних (сменных) общеобразовательных школ и Центров образования	1
выпускники школ-интернатов	5
обучающиеся и выпускники СПО, ВУЗ	10

<sup>1</sup> Без учета выпускников прошлых лет

## 1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 4

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
г. Красноярск	659	14,61% <sup>2</sup>
Эвенкийский муниципальный район	12	10,00%
Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район	25	10,33%
г. Ачинск	57	8,57%
г. Боготол	6	5,08%
г. Бородино	7	7,00%
г. Дивногорск	31	14,90%
г. Енисейск	6	5,45%
г. Канск	27	5,97%
г. Лесосибирск	44	10,53%
г. Минусинск	45	9,78%
г. Назарово	14	5,81%
г. Норильск	120	8,68%
г. Сосновоборск	32	21,33%
г. Шарыпово	23	9,06%
г. Железногорск	153	28,81%
г. Зеленогорск	71	18,39%
ЗАТО п. Солнечный	10	14,49%
Абанский район	4	4,26%
Ачинский район	10	19,23%
Балахтинский район	16	13,22%
Берёзовский район	14	12,61%
Бирилюсский район	5	7,81%
Боготольский район	0	0,00%
Богучанский район	36	12,33%
Большемуртинский район	6	6,32%
Большеулуйский район	3	7,69%
Дзержинский район	5	6,67%
Емельяновский район	37	16,67%
Енисейский район	14	10,77%
Ермаковский район	4	3,31%
Идринский район	2	3,70%
Иланский район	7	5,51%
Ирбейский район	11	14,47%
Казачинский район	2	3,13%
Канский район	3	2,97%
Каратузский район	10	9,71%

<sup>2</sup> Здесь и далее процент от общего числа участников ЕГЭ в данной АТЕ.

Кежемский район	6	6,00%
Козульский район	2	2,20%
Краснотуранский район	1	1,39%
Курагинский район	33	11,91%
Манский район	6	10,53%
Минусинский район	5	4,59%
Мотыгинский район	5	3,79%
Назаровский район	4	4,76%
Нижнеингашский район	9	4,81%
Новосёловский район	6	7,69%
Партизанский район	1	1,96%
Пировский район	1	2,08%
Рыбинский район	2	1,30%
Саянский район	6	8,70%
Северо-Енисейский район	10	10,75%
Сухобузимский район	12	16,00%
Тасеевский район	2	3,03%
Туруханский район	8	5,67%
Тюхтетский район	1	1,92%
Ужурский район	11	7,97%
Уярский район	2	2,27%
Шарыповский район	0	0,00%
Шушенский район	25	15,72%

### **Вывод о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету**

На протяжении двух последних лет доля участников ЕГЭ по информатике стабильна (около 11% от общего числа участников ЕГЭ). Гендерный состав участников тоже не меняется: юношей примерно в 2,5 раза больше, чем девушек.

Можно отметить, что больше всего выбирают ЕГЭ по информатике в городах Сосновоборск и Железногорск (более 20%). В Боготольском и Шарыповском районах информатику не выбрал никто.

## **2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ**

КИМ 2017 г. претерпел незначительные изменения по сравнению с КИМ 2016 г. Структура варианта КИМ осталась практически без изменений: каждый вариант состоит из двух частей. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации без буквенных обозначений А, В, С.

Общее количество заданий (27) осталось прежним. Можно отметить лишь изменение тематики отдельных заданий, некоторые изменения их формулировок, а также изменение порядка следования заданий.

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике и ИКТ 2017 года включают в себя 27 заданий. Из них 12 заданий (1-12) имеют

базовый уровень сложности, 11 заданий (13-22, 24) имеют повышенный уровень сложности, 4 задания (23, 25-27) имеют высокий уровень 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.

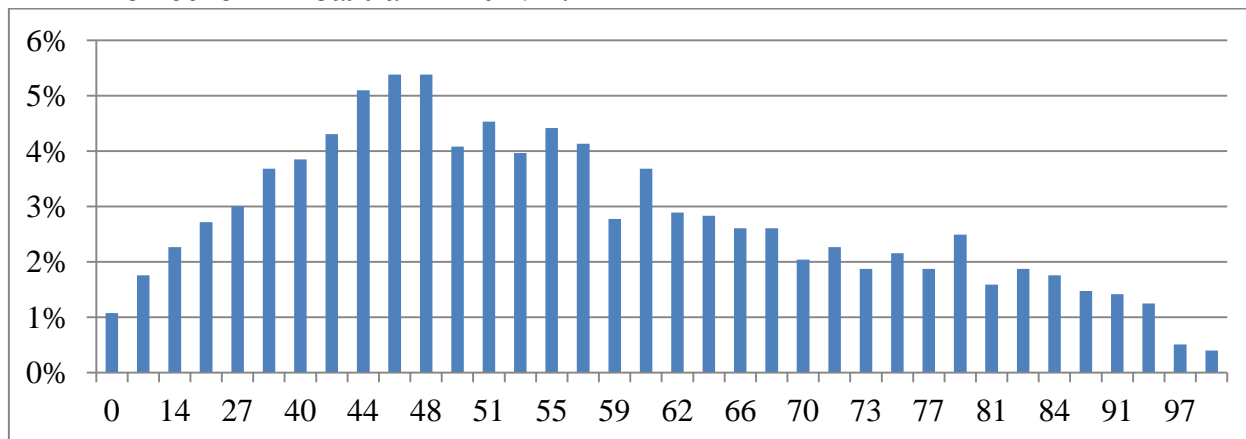
Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

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».

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2017 г.



## 3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

	Красноярский край		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Не преодолели минимального балла	18,86%	14,60%	14,50%
Средний балл	50,65	53,20	54,33
Получили от 81 до 100 баллов	6,13%	6,10%	10,25%
Получили 100 баллов	5	1	7

## 3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

## А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет
Доля участников, набравших балл ниже минимального	13,37%	60,00%	29,03%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	48,59%	30,00%	38,71%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	27,51%	10,00%	25,81%
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	10,54%	0,00%	6,45%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	7	0	0

## Б) с учетом типа ОО

Таблица 7

	Лицей	Гимназии	СОО с УИОП	СОО	Кадетские школы, морские гимназии	Вечерние школы и центры образования	Коррекционные и санаторные учреждения	Школы-интернаты	Негосударственные образовательные учреждения
Доля участников, набравших балл ниже минимального	6,09%	6,17%	5,33%	19,33%	1,16%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	36,20%	44,93%	54,67%	53,68%	30,23%	50,00%	100,0%	60,00%	66,67%
Доля участников, получивших от	37,63%	33,04%	32,00%	21,10%	50,00%	0,00%	0,00%	20,00%	33,33%

61 до 80 баллов									
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	20,07%	15,86%	8,00%	5,89%	18,60%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	3	4	0	0	0	0	0	0	0

### В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100 баллов
г. Красноярск	9,86%	48,10%	28,38%	13,66%	3
Эвенкийский муниципальный район	50,00%	33,33%	8,33%	8,33%	0
Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район	44,00%	52,00%	4,00%	0,00%	0
г. Ачинск	14,04%	56,14%	22,81%	7,02%	0
г. Боготол	16,67%	33,33%	50,00%	0,00%	0
г. Бородино	28,57%	28,57%	28,57%	14,29%	0
г. Дивногорск	9,68%	54,84%	32,26%	3,23%	0
г. Енисейск	50,00%	33,33%	16,67%	0,00%	0
г. Канск	7,41%	62,96%	14,81%	14,81%	1
г. Лесосибирск	15,91%	56,82%	22,73%	4,55%	0
г. Минусинск	11,11%	46,67%	35,56%	6,67%	0
г. Назарово	7,14%	57,14%	28,57%	7,14%	0
г. Норильск	20,83%	45,00%	25,00%	9,17%	0
г. Сосновоборск	9,38%	56,25%	28,13%	6,25%	0
г. Шарыпово	8,70%	47,83%	39,13%	4,35%	0
г. Железногорск	5,88%	33,33%	40,52%	20,26%	2
г. Зеленогорск	0,00%	38,03%	40,85%	21,13%	1
ЗАТО п. Солнечный	10,00%	70,00%	20,00%	0,00%	0
Абанский район	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0
Ачинский район	40,00%	60,00%	0,00%	0,00%	0
Балахтинский район	18,75%	81,25%	0,00%	0,00%	0
Берёзовский район	35,71%	50,00%	14,29%	0,00%	0
Бирилюсский район	60,00%	40,00%	0,00%	0,00%	0
Богучанский район	25,00%	50,00%	25,00%	0,00%	0
Большемуртинский район	66,67%	33,33%	0,00%	0,00%	0
Большеулуйский район	33,33%	66,67%	0,00%	0,00%	0
Дзержинский район	40,00%	60,00%	0,00%	0,00%	0
Емельяновский район	24,32%	45,95%	24,32%	5,41%	0
Енисейский район	35,71%	57,14%	7,14%	0,00%	0
Ермаковский район	75,00%	0,00%	25,00%	0,00%	0
Идринский район	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0
Иланский район	14,29%	71,43%	14,29%	0,00%	0

Ирбейский район	0,00%	45,45%	45,45%	9,09%	0
Казачинский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Канский район	33,33%	33,33%	33,33%	0,00%	0
Каратузский район	20,00%	50,00%	30,00%	0,00%	0
Кежемский район	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0
Козульский район	50,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0
Краснотуранский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Курагинский район	27,27%	51,52%	18,18%	3,03%	0
Манский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Минусинский район	20,00%	80,00%	0,00%	0,00%	0
Мотыгинский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Назаровский район	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0
Нижеингашский район	22,22%	44,44%	33,33%	0,00%	0
Новосёловский район	16,67%	66,67%	16,67%	0,00%	0
Партизанский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Пировский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Рыбинский район	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0
Саянский район	0,00%	66,67%	33,33%	0,00%	0
Северо-Енисейский район	10,00%	60,00%	30,00%	0,00%	0
Сухобузимский район	33,33%	58,33%	8,33%	0,00%	0
Тасеевский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Туруханский район	50,00%	37,50%	0,00%	12,50%	0
Тюхтетский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Ужурский район	27,27%	63,64%	9,09%	0,00%	0
Уярский район	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0
Шушенский район	20,00%	48,00%	24,00%	8,00%	0

### 3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 9

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
МБОУ «СШ № 18» (г. Ачинск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 16» (г. Ачинск)	100,00%	0,00%	0,00%
МОБУ Николаевская СОШ (Ирбейский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Лицей № 3 (г. Красноярск)	75,00%	0,00%	0,00%
МАОУ гимназия № 4 (г. Канск)	66,67%	0,00%	0,00%
МАОУ «Гимназия № 48» (г. Норильск)	66,67%	33,33%	0,00%
МАОУ Лицей № 7 (г. Красноярск)	59,38%	34,38%	0,00%
МБОУ «СОШ № 161» (г. Зеленогорск)	57,14%	42,86%	0,00%
МКОУ Ванаварская СШ (Эвенкийский муниципальный район)	50,00%	50,00%	0,00%
МАОУ «Гимназия № 1» (г. Канск)	50,00%	50,00%	0,00%
МБОУ Шушенская СОШ № 3 (Шушенский район)	50,00%	50,00%	0,00%
МБОУ Субботинская СОШ им. Героя	50,00%	50,00%	0,00%

Советского Союза С.У. Кривенко (Шушенский район)			
МБОУ «СШ № 28» (г. Норильск)	40,00%	20,00%	0,00%
МБОУ СШ № 90 (г. Железногорск)	40,00%	40,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 46» (г. Красноярск)	33,33%	33,33%	0,00%
МОБУ СОШ № 16 (г. Минусинск)	33,33%	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 6» (г. Ачинск)	33,33%	33,33%	0,00%
МБОУ «СШ № 19» (г. Красноярск)	33,33%	66,67%	0,00%
МБОУ «Гимназия № 164» (г. Зеленогорск)	33,33%	66,67%	0,00%
МАОУ «Лицей № 9 «Лидер» (г. Красноярск)	31,25%	50,00%	0,00%
КГАОУ «Школа космонавтики» (Краевое учреждение)	30,43%	58,70%	0,00%
МБОУ «Гимназия № 7» (г. Красноярск)	30,00%	30,00%	0,00%
МАОУ «Гимназия № 6» (г. Красноярск)	30,00%	40,00%	0,00%
МАОУ СОШ № 2 (г. Сосновоборск)	25,00%	25,00%	0,00%

### 3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 10

Название ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
МБОУ Бакитская СШ (Эвенкийский муниципальный район)	100,00% <sup>3</sup>	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 16» (г. Норильск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Филимоновская СОШ (Канский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МОУ «Келлогская СОШ» (Туруханский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 21» (г. Норильск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Ермаковская СОШ № 1» (Ермаковский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Средняя школа № 4» (г. Ачинск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Устюжская СОШ (Емельяновский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Рощинская СОШ № 17 (Курагинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Приреченская СОШ» (Ужурский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МКОУ «Большемуртинская СОШ № 1» (Большемуртинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Туруханская СШ № 1 (Туруханский район)	100,00%	0,00%	0,00%

<sup>3</sup> В школах с показателем 100% от одного до пяти участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.



МБОУ «СШ № 36» (г. Норильск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Козульская СОШ №1» (Козульский район)	100,00%	0,00%	0,00%
КГАПОУ «Дивногорский колледж-интернат олимпийского резерва» (г. Дивногорск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Ермаковская СОШ № 2» (Ермаковский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Курагинская СОШ № 1 (Курагинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МКОУ Жерлыкская СОШ № 20 (Минусинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Новокаламинская СШ № 6» (Северо-Енисейский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Расветовская СОШ» (Бирилюсский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 133» (г. Красноярск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «СШ № 73» (г. Красноярск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ СШ № 93 (г. Железногорск)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Белоярская СШ» (Ачинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Вознесенская СОШ» (Берёзовский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Аэропортовская СОШ (Емельяновский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Новокаргинская СОШ № 5 (Енисейский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Ирбинская СОШ № 6 (Курагинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МКОУ О(С)ОШ № 14 (г. Минусинск)	100,00%	0,00%	0,00%
МКОУ «Причудымская СШ» (Ачинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ Артемовская СОШ № 2 (Курагинский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Решотинская СШ №10 им. В.В. Женченко» (Нижнеингашский район)	100,00%	0,00%	0,00%
МБОУ «Атамановская СШ» (Сухобузимский район)	100,00%	0,00%	0,00%

### **ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

Из всех участников экзамена набрали не меньше минимального балла 1509 человек, что составило 85,5% от количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2017 г. По сравнению с 2016 годом результаты остались практически неизменными (тогда минимальный порог преодолели 85,4% учащихся).

Набрали ниже минимального балла 255 участников, что составило 14,5% от количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Получили 100 баллов 7 человек, что превышает результат 2016 года, когда 100 баллов набрал только 1 участник.

Наиболее высокие результаты традиционно зафиксированы в городах Зеленогорск, Железногорск, Красноярск, Канск и Бородино, а также в Минусинском и Шушенском районах. Низкие результаты показали участники Ермаковского, Большемуртинского и Бириллюского районов.

В Красноярском крае в течение трёх лет отмечается положительная динамика результатов по информатике и ИКТ: последовательно увеличивается доля учеников с высоким уровнем подготовки и уменьшается доля участников экзамена, не набравших минимального количества баллов.

#### 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Таблица 11

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону				
				Набрали меньше максимального балла	Набрали максимальный балл	В группе не преодолевших минимальный балл	В группе 60-80 т.б.	В группе 80-100 т.б.
1	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера.	Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов	б		76,32%	34,77%	89,63%	97,79%
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.	Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания	б		83,17%	32,03%	96,06%	98,90%
3	Умение представлять и считать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	б		88,78%	44,53%	98,76%	100,00%
4	Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.	Осуществлять поиск и отбор информацииСоздавать и использовать структуры хранения данных	б		75,18%	38,28%	86,10%	95,03%
5	Умение кодировать и декодировать информацию.	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных	б		73,71%	23,83%	90,87%	97,79%

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону				
				Набрали меньше максимального балла	Набрали максимальный балл	В группе не преодолевших минимальный балл	В группе 60-80 т.б.	В группе 80-100 т.б.
		процессов						
6	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	б		52,86%	11,33%	81,95%	96,13%
7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков.	Проводить вычисления в электронных таблицах Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм	б		80,45%	27,34%	96,47%	98,34%
8	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	Читать и отлаживать программы на языке программирования	б		81,98%	33,98%	95,85%	98,90%
9	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации.	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации Оценивать скорость передачи и обработки информации	б		25,78%	3,13%	42,74%	72,93%
10	Знание о методах измерения количества информации.	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации	б		37,28%	3,13%	62,45%	89,50%
11	Умение исполнить рекурсивный алгоритм.	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	б		39,72%	4,69%	65,15%	91,71%
12	Знание базовых	Работать с	б		47,20%	3,52%	76,97%	85,64%

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону				
				Набрали меньше максимального балла	Набрали максимальный балл	В группе не преодолевших минимальный балл	В группе 60-80 т.б.	В группе 80-100 т.б.
	принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети.	распространенным и автоматизированными информационными системами						
13	Умение подсчитывать информационный объем сообщения.	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации	п		55,86%	2,73%	85,48%	97,24%
14	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	п		40,45%	8,20%	63,07%	91,16%
15	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования	п		48,44%	12,50%	60,79%	85,64%
16	Знание позиционных систем счисления.	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	п		37,28%	1,95%	58,92%	87,29%
17	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет.	Осуществлять поиск и отбор информации	п		58,53%	7,81%	84,85%	97,24%
18	Знание основных понятий и законов математической логики.	Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	п		33,71%	3,91%	54,98%	83,43%
19	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.).	Читать и отлаживать программы на языке программирования	п		56,60%	7,42%	88,80%	98,34%
20	Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.	Читать и отлаживать программы на языке программирования	п		26,52%	0,00%	47,93%	87,85%
21	Умение	Читать и	п		23,34%	0,00%	44,40%	90,61%

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону				
				Набрали меньше максимального балла	Набрали максимальный балл	В группе не преодолевших минимальный балл	В группе 60-80 т.б.	В группе 80-100 т.б.
	анализировать программу, использующую процедуры и функции.	отлаживать программы на языке программирования						
22	Умение анализировать результат исполнения алгоритма.	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	п		33,54%	0,39%	60,58%	80,66%
23	Умение строить и преобразовывать логические выражения.	Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	в		10,93%	0,00%	15,98%	59,67%
24	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки.	Читать и отлаживать программы на языке программирования	п	25,55%	20,11%	0,13%	64,73%	92,27%
25	Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке.	Создавать программы на языке программирования по их описанию	в	6,52%	28,05%	0,00%	66,91%	95,30%
26	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	в	17,05%	15,75%	1,17%	43,85%	87,66%
27	Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности.	Создавать программы на языке программирования по их описанию	в	14,79%	2,10%	0,00%	10,22%	64,09%

### Типичные ошибки при выполнении заданий с развернутым ответом и сложности в оценивании заданий части 2.

**Задание 24** направлено на проверку умений учащихся прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные

ошибки. В данном задании требовалось указать результаты работы программы при введении определённой последовательности входных данных; привести пример входных данных, при которых программа работает верно; найти и указать две ошибки (две ошибочных строки программы); исправить обе ошибки.

*Типичные ошибки в выполнении задания 24:*

при выполнении первого действия ошибки допускаются редко и они связаны, как правило, с указанием неверного значения;

при выполнении второго действия учащиеся часто приводят пример неверного числа;

при выполнении третьего действия учащиеся не выписывают строку с ошибкой, а указывают её номер или приводят программу целиком (чаще всего правильную);

при выполнении четвертого действия допускаются ошибки такие же, как и в третьем действии;

часто учащиеся находят и исправляют только одну ошибку.

*Сложности в оценивании задания 24:*

случаи, когда при выполнении третьего и четвертого действия учащиеся не выписывают строку с ошибкой, а указывают её номер. При этом зачастую эксперту неясно, по какому примеру записи программы работал учащийся (количество строк в программах, записанных на разных языках программирования, отличается);

достаточно часто встречались случаи, когда учащийся находил одну ошибку и в соответствии с её исправлением вносил изменения в верные строки программы, но в результате итоговая программа работала верно. В данном случае, несмотря на наличие правильно работающей программы, эксперт не может оценить решение как полностью верное, так как выполнено не то задание, которое было сформулировано.

Еще одной трудностью в оценивании является то, что за 4 действия нужно ставить 3 балла.

**Задание 25** требует от учащихся применения умения написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке. В задании необходимо было привести описание тела алгоритма с использованием заранее объявленных исходных данных, выдающего верное значение на естественном языке или на одном из языков программирования.

*Типичные ошибки в выполнении задания 25:*

выход за границы массива;

неверная инициализация или отсутствие инициализации счётчика;

часто учащиеся приводят верный алгоритм в том же цикле, в котором осуществлялся ввод данных, работая с еще неинициализированными элементами. Такая ошибка возможна из-за непонимания того, что после ввода данных цикл завершается. Кроме этого, часто возникала ошибка, связанная с неверной установкой знаков сравнения.

*Сложности в оценивании задания 25.*

Ошибку с отсутствием инициализации счётчика чаще всего допускают учащиеся, работающие с различными версиями языка программирования Паскаль, в котором «обнуление» происходит автоматически.

При описании алгоритма на естественном языке используются неточные формулировки, что снижает возможность его формального исполнения.

**Задание 26** направлено на проверку умений построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию. Основным требованием данного задания является обоснование ответов в каждой части задания. Следует отметить, что в 2017 году формулировка задания 26 кардинально изменилась по сравнению с 2016 годом, а также по сравнению с демонстрационным вариантом ЕГЭ 2017. Данное обстоятельство сбilo с толку многих участников экзамена.

*Типичные ошибки при выполнении задания 26:*

в рассуждениях путают очерёдность ходов (кто ходит первым, а кто вторым);

строят дерево, но не делают выводов;

в процессе рассуждений зачастую теряют ход мыслей, хотя буквы указывают верно;

часто строят все возможные варианты игры, а не только выигрышную стратегию, как того требует задание.

не указывают имя победителя и проигравшего.

*Сложности в оценивании задания 26.*

В критериях оценивания задания не описаны случаи, когда задания 2 и 3 выполнены полностью, а задание 1 не выполнено совсем.

Ученики, никогда не решавшие задачи в новой формулировке, не могли грамотно сформулировать стратегию.

**Задание 27** Проверяет умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности. Важным отличием данного задания является то, что оно было полностью изменено по сравнению с 2016 годом и демонстрационным вариантом ЕГЭ.

*Типичные ошибки в выполнении задания 27:*

снижение эффективности работы программы за счёт использования одного или нескольких массивов данных или циклов;

неверная инициализация переменных и массивов;

неверная комбинаторная формула.

*Сложности в оценивании задания 27.*

В процессе оценивания задания 27 эксперты отмечают, что примеры программ, приведённые в критериях, достаточно «далеки» от вариантов решений, предлагаемых учащимися. Оценивание было бы объективнее, если бы предлагались варианты решений, более приближенные к тому, что в состоянии сделать учащиеся. Хотя, по сравнению с 2016 годом был сделан большой шаг в этом направлении.

Не все ученики выполняли задание в соответствии с замыслом авторов ЕГЭ, что создавало трудности в проверке данного задания. Усугубляло ситуацию и то, что эксперты узнали об изменении задания 27 накануне экзамена на вебинаре, и некоторые тезисы, звучащие на нем, не соответствовали критериям оценивания.

Следует отметить большое количество учащихся, выполняющих это задание с использованием «нестандартных» языков программирования Java, Perl, Ruby и т.д., что создавало определенные трудности для экспертов.

При описании алгоритма на естественном языке используются неточные формулировки, что снижает возможность его формального исполнения.

### Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2016-2017 учебном году

Таблица 12

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. и др. Информатика и ИКТ (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный	0,21%
Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика и ИКТ (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный	1,67%
Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленный уровень)	4,59%
Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика (базовый уровень)	40,71%
Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ (углубленный уровень)	2,51%
Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	45,72%
Макарова Н.В. Информатика.- СПб.: Питер, 2015	1,25%
Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ (профильный уровень)	3,13%
Фиошин М.Е., Рессин А.А. Информатика и ИКТ (профильный ), 2010 г.	0,21%

### Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2016-2017 учебном году

#### На региональном уровне

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие (указать тему и организацию, проводившую мероприятие)
1.	12.12 – 21.12.2016 15.03 – 24.03.2017	ПК «Обучение информатике с учетом требований итоговой аттестации учащихся», ККИПКиППРО
2.	12.2016	IV Красноярский педагогический марафон. День учителей информатики. Организаторы: ККИПКиППРО, школы края



## Выводы

На основе анализа данных таблицы 11 можно констатировать достаточно высокие показатели при решении задач 2, 3, 4, 7, 8.

Основываясь на анализе типичных ошибок и мнений экспертов при проверке заданий с развернутым ответом, можно выделить следующие проблемы в предметной подготовке учащихся:

традиционно слабая подготовка в области программирования и алгоритмизации, которая проявляется в неспособности «видеть алгоритм целиком», определить результат выполнения алгоритма (как правило, среднего уровня сложности, содержащего ветвления и циклы, а также вспомогательный алгоритм), найти существенную ошибку в алгоритме и исправить её (задания 24-25). Отдельные трудности возникают при составлении алгоритма: учащиеся путаются в условиях, в границах массива, неверно организуют цикл или вовсе его не организуют. При описании алгоритма на естественном языке остаются проблемы с точностью формулировок;

неспособность учащихся описать словесно стратегию игры при определённых условиях и сделать нужные выводы даже при построенном дереве игры (задание 26);

задание 27 обозначило проблемы с пониманием эффективности программы и способностью разрабатывать программу с учётом требований эффективности. Очень низкими оказались знания учащихся в области комбинаторики, что не позволило многим полностью выполнить задание 27;

также следует отметить неосвоенность некоторых метапредметных (общеучебных) умений, а именно: умения выполнить задание строго в соответствии с инструкцией (например, в задании 24 многие учащиеся переписывали алгоритм целиком, вместо того, чтобы внести изменения только в ошибочные строки, в задании 26 многие строили все возможные варианты, хотя по заданию нужно только выигранный), выполнить задание до конца и перепроверить (в 24 – исправляют одну ошибку, ко второй не приступают), обобщить, сделать выводы;

учащиеся показали низкие результаты по заданиям, требующим проведения анализа алгоритма (21, 24), а также по умению вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний (23). Возможной причиной стабильно низких результатов по отдельным темам может быть «неравномерность» изучения тем школьного курса информатики в различных образовательных учреждениях.

Относительно темы «Алгоритмизация и программирование» можно предположить, что причиной низких результатов является «бескомпьютерный» вариант выполнения экзаменационных заданий, исключающий использование возможностей привычной среды

программирования, а также отсутствие этой темы в программе базового курса информатики старшей школе.

## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ

В системе повышения квалификации учителей Красноярского края усилить направления, связанные со способами формирования у школьников в процессе освоения информатики и ИКТ:

общеучебных умений (внимательного прочтения и осмысливания условия задания, умений самопроверки, умений последовательно и чётко излагать собственные мысли, формулировать выводы);

умений работать с алгоритмами и программами в «безмашинном» режиме (записывать алгоритм на бумаге с учётом всех требований синтаксиса языка программирования);

понятийного аппарата и умений, связанных с организацией и функционированием компьютерных сетей, передачей данных, кодированием числовых, звуковых и графических данных.

По совершенствованию КИМ ЕГЭ по предмету рекомендуется следующее:

привести в соответствие количество выполняемых действий и количество начисляемых баллов (в заданиях 24, 26 нужно выполнить 4 действия, а получить только 3 балла);

более четко описать список языков программирования, на которых возможно выполнять задания, четко сформулировать, какими возможностями данного языка можно пользоваться, а какими нет;

желательно исключить возможность решения задач по программированию при помощи словесного описания алгоритма;

откорректировать критерии оценивания задания 27 с учетом различных возможных комбинаторных формул.

В случае очень «нестандартного» решения предусмотреть набор тестов однозначно позволяющих сделать вывод о правильности решения

## 6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i>	Кузьмин Дмитрий Николаевич ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет», доцент кафедры ИТОиНО, канд. пед. наук.	Председатель ПК по информатике и ИКТ
---	---	--------------------------------------