

Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Иркутской области
«Институт развития образования Иркутской области»

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме основного государственного экзамена
по информатике и ИКТ в Иркутской области в 2018 году**

Методические рекомендации

Иркутск, 2018

УДК 371.279
ББК 74.202.83

Рецензент:

Иванова Е. Н., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой информатики и методики обучения информатике Педагогического института ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Лебедева С. Ю.

Результаты государственной итоговой аттестации выпускников в форме основного государственного экзамена по информатике и ИКТ в Иркутской области в 2018 году. Методические рекомендации / Лебедева С. Ю. – Иркутск: ГАУ ДПО ИРО, 2018. – 39 с.

В методических рекомендациях представлены статистические данные о результатах ОГЭ в Иркутской области. Проведен анализ типичных затруднений выпускников региона на ОГЭ по учебному предмету. Даны рекомендации по подготовке выпускников к ОГЭ.

Методические рекомендации предназначены для работников системы образования: специалистов органов управления образованием, специалистов организаций дополнительного профессионального образования, руководителей образовательных организаций и организаций среднего профессионального образования, учителей-предметников, могут быть интересны обучающимся, их родителям, представителям широкой общественности.

Статистические данные представлены региональным центром обработки информации (комплекс программ РИС ГИА-9).

УДК 371.279
ББК 74.202.83

© С. Ю. Лебедева
© ГАУ ДПО ИРО, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧАСТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ	4
1.1. Количество зарегистрированных и принявших участие в ОГЭ в основной период	4
1.2. Выбор предмета обучающимися	4
1.3. Статистические данные по результатам за основной период	6
II. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ....	15
2.1. Изменения КИМ в сравнении с прошлым годом.....	15
2.2. Распределение заданий по уровням сложности	16
2.3. Анализ выполнения заданий части 1.....	17
2.4. Анализ выполнения заданий части 2.....	25
III. ВЫВОДЫ	35
IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ.....	36
V. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	39

I. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧАСТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

1.1. Количество зарегистрированных и принявших участие в ОГЭ в основной период

В таблице 1 представлена информация о количестве зарегистрированных и принявших участие в ОГЭ по информатике и ИКТ в основной период за последние три года.

Таблица 1

2016 год			2017 год			2018 год		
Количество зарегистрированных участников	Количество принявших участие	% от количества зарегистрированных	Количество зарегистрированных участников	Количество принявших участие	% от количества зарегистрированных	Количество зарегистрированных участников	Количество принявших участие	% от количества зарегистрированных
3 079	3 072	99,8	5 773	5 735	99,3	7 988	7 950	99,5

Как видно из таблицы, в течение последних трех лет наблюдается увеличение количества обучающихся, выбравших информатику для сдачи ОГЭ, причем каждый следующий год происходит увеличение этого количества более, чем на 2000 участников. Практически все зарегистрировавшиеся принимали участие в экзамене.

1.2. Выбор предмета обучающимися

Таблица 2

Муниципальное образование	Количество и процент принявших участие в экзамене					
	2016		2017		2018	
	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
Ангарское МО	436	99,3	723	99,2	1069	99,6
Зиминское городское МО	35	100	50	100	103	100
Зиминское районное МО	7	100	7	87,5	11	100
Иркутск	923	100	1567	99,9	2122	99,9
Иркутское районное МО	64	100	141	100	214	99,5
МО Аларский район	10	100	14	100	24	100
МО Балаганский район	8	100	11	100	11	100
МО Баяндаевский район	1	100	9	100	15	100
МО Боханский район	28	100	58	100	75	100
МО Братский район	40	100	83	96,5	163	97,6
МО город Саянск	41	100	104	100	127	100
МО город Свирск	16	100	56	98,3	72	100

Муниципальное образование	Количество и процент принявших участие в экзамене					
	2016		2017		2018	
	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
МО город Тулун	41	100	62	98,4	68	100
МО город Усолье-Сибирское	116	100	195	100	335	99,7
МО город Усть-Илимск	142	100	311	98,4	350	98,6
МО город Черемхово	63	98,4	115	97,5	124	98,4
МО города Бодайбо и района	21	100	47	100	60	98,4
МО города Братска	276	100	682	99,3	940	99,4
МО Жигаловский район	5	100	4	100	7	100
МО Заларинский район	31	100	62	100	62	100
МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	16	100	17	100	25	100
МО Катангский район			2	100	5	100
МО Качугский район	10	100	4	100	17	100
МО Киренский район	3	100	15	93,8	33	97,1
МО Куйтунский район	30	100	70	100	104	99,1
МО Мамско-Чуйский район	2	100	16	100	14	100
МО Нижнеилимский район	94	99,0	139	100	187	100
МО Нижнеудинский район	112	100	228	100	294	100
МО Нукутский район	5	100	4	100	12	100
МО Осинский район	19	100	35	100	58	100
МО Слюдянский район	47	100	102	97,1	118	97,5
МО Тайшетский район	53	98,2	169	100	226	100
МО Тулунский район	14	100	19	95,0	47	100
МО Усть-Илимский район	28	96,6	24	100	31	96,9
МО Эхирит-Булагатский район	8	100	25	100	22	100
Ольхонское районное МО	6	100	14	100	33	97,1
Районное МО Усть-Удинский район	10	100	10	100	31	100
Усольское районное МО	42	100	90	100	113	100
Усть-Кутское МО	61	100	89	96,7	135	99,3
Черемховское районное МО	22	100	47	100	78	98,7
Чунское районное МО	37	100	72	100	102	98,1
Шелеховский район	149	100	243	98,8	313	99,4
Итого муниципальных образований:	41		42		42	

Как видно из таблицы 2, за последние три года практически во всех муниципальных образованиях происходит увеличение количества участников ОГЭ по информатике и ИКТ. Самое большое количество обучающихся, выбравших информатику, во все три года приходится на город Иркутск (~30 % от всех участников экзамена в регионе), Ангарское МО (~14 %) и МО города Братска (~12 %).

Таблица 3

Тип образовательной организации	Количество и % принявших участие в экзамене					
	2016		2017		2018	
	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	1	100	6	66,7	10	83,3
Гимназия	248	100	327	100	372	100
Кадетская школа-интернат	4	100	4	100	20	100
Лицей	550	100	719	100	685	100
Лицей-интернат	42	100	30	100	38	100
Основная общеобразовательная школа	40	100	92	100	146	98,7
Открытая (сменная) общеобразовательная школа	11	91,7	12	80	26	92,9
Средняя общеобразовательная школа	2 036	99,7	4 236	99,3	6 266	99,5
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	116	100	241	100	328	100
Средняя общеобразовательная школа-интернат	24	100	65	98,5	54	98,2
Центр образования			3	100	4	100
Школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей					1	100

В таблице 3 приведена информация о количестве выпускников 9-х классов различных типов образовательных организаций, выбравших для прохождения ГИА экзамен по информатике и ИКТ. Из этой таблицы видно, что наибольшее количество выпускников обучается в средних общеобразовательных школах (~80 % от всех участников экзамена в регионе), на втором месте – лицеи (в 2018 году количество участников составило 9 %, что несколько меньше, чем в 2017 году, и в 2 раза меньше, чем в 2016 году), а на третьем месте – гимназии и средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов (~10 %).

1.3. Статистические данные по результатам за основной период

В таблицах 4-6 отражены основные результаты ОГЭ по предмету (в сравнении) по муниципальным образованиям.

Таблица 4

Муниципальное образование	Количество участников ОГЭ			Количество и % сдавших экзамен					
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
				КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
Ангарское МО	436	723	1 069	416	95,4	702	97,1	1 025	95,9
Зиминское городское МО	35	50	103	28	80	45	90	92	89,3
Зиминское районное МО	7	7	11	7	100	6	85,7	11	100

Муниципальное образование	Количество участников ОГЭ			Количество и % сдавших экзамен					
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
				КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
Иркутск	923	1 567	2122	871	94,4	1561	99,6	2 091	98,5
Иркутское районное МО	64	141	214	60	93,8	141	100	214	100
МО Аларский район	10	14	24	10	100	14	100	21	87,5
МО Балаганский район	8	11	11	7	87,5	11	100	10	90,9
МО Баяндаевский район	1	9	15	1	100	9	100	15	100
МО Боханский район	28	58	75	20	71,4	56	96,6	71	94,7
МО Братский район	40	83	163	35	87,5	80	96,4	151	92,6
МО город Саянск	41	104	127	38	92,7	102	98,1	124	97,6
МО город Свирск	16	56	72	16	100	55	98,2	68	94,4
МО город Тулун	41	62	68	32	78,1	61	98,4	65	95,6
МО город Усолье-Сибирское	116	195	335	112	96,6	194	99,5	321	95,8
МО город Усть-Илимск	142	311	350	134	94,4	296	95,2	336	96,0
МО город Черемхово	63	115	124	61	96,8	105	91,3	119	96,0
МО города Бодайбо и района	21	47	60	19	90,5	46	97,9	58	96,7
МО города Братска	276	682	940	254	92,0	642	94,1	879	93,5
МО Жигаловский район	5	4	7	5	100	4	100	7	100
МО Заларинский район	31	62	62	29	93,6	51	82,3	51	82,3
МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	16	17	25	15	93,8	16	94,1	25	100
МО Катангский район		2	5			2	100	5	100
МО Качугский район	10	4	17	10	100	4	100	16	94,1
МО Киренский район	3	15	33	3	100	15	100	33	100
МО Куйтунский район	30	70	104	22	73,3	54	77,1	85	81,7
МО Мамско-Чуйский район	2	16	14	2	100	16	100	13	92,9
МО Нижнеилимский район	94	139	187	82	87,2	126	90,7	177	94,7
МО Нижнеудинский район	112	228	294	103	92,0	224	98,3	267	90,8
МО Нукутский район	5	4	12	5	100	4	100	12	100
МО Осинский район	19	35	58	19	100	33	94,3	56	96,6
МО Слюдянский район	47	102	118	38	80,9	93	91,2	115	97,5
МО Тайшетский район	53	169	226	44	83,0	158	93,5	212	93,8
МО Тулунский район	14	19	47	13	92,9	17	89,5	41	87,2
МО Усть-Илимский район	28	24	31	9	32,1	21	87,5	20	64,5
МО Эхирит-Булагатский район	8	25	22	6	75,0	25	100	22	100
Ольхонское районное МО	6	14	33	5	83,3	14	100	32	97,0
Районное МО Усть-Удинский район	10	10	31	4	40	9	90	26	83,9
Усольское районное МО	42	90	113	40	95,2	88	97,8	108	95,6
Усть-Кутское МО	61	89	135	56	91,8	80	89,9	127	94,1
Черемховское районное МО	22	47	78	17	77,3	45	95,7	66	84,6

Муниципальное образование	Количество участников ОГЭ			Количество и % сдавших экзамен					
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
				КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%
Чунское районное МО	37	72	102	33	89,2	62	86,1	90	88,2
Шелеховский район	149	243	313	134	89,9	236	97,1	284	90,7
Иркутская область	3 072	5 735	7 950	2 815	91,6	5 523	96,3	7561	95,1

Таблица 5

Муниципальное образование	Средний балл			Минимальный балл			Максимальный балл		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Ангарское МО	14,4	13,5	13,2	1	1	0	22	22	22
Зиминское городское МО	8,2	9,7	10,0	0	0	1	18	20	21
Зиминское районное МО	8,6	10,1	9,8	5	2	6	14	17	17
Иркутск	13,6	14,2	13,4	0	1	0	22	22	22
Иркутское районное МО	11,1	12,3	12,9	2	5	5	21	22	21
МО Аларский район	12,1	12,9	12,2	7	7	2	17	20	21
МО Балаганский район	11,1	11,3	12,3	2	6	3	20	19	21
МО Баяндаевский район	12,0	10,3	13,8	12	5	5	12	17	21
МО Боханский район	8,6	10,2	10,7	1	3	1	17	22	20
МО Братский район	11,6	13,1	10,6	1	2	0	22	21	20
МО город Саянск	11,8	11,8	12,3	2	4	1	21	21	22
МО город Свирск	14,4	12,3	12,5	9	3	1	20	20	21
МО город Тулун	8,7	11,2	11,4	0	2	3	20	18	22
МО город Усолье-Сибирское	13,7	13,0	12,0	3	4	1	22	22	22
МО город Усть-Илимск	12,7	11,5	12,3	2	1	0	22	22	22
МО город Черемхово	13,2	12,5	12,9	3	1	1	22	22	22
МО города Бодайбо и района	12,6	12,3	11,7	3	1	3	22	20	21
МО города Братска	12,1	12,1	11,8	0	0	0	22	22	22
МО Жигаловский район	14,6	14,5	15,0	12	9	9	17	19	19
МО Заларинский район	10,8	9,9	9,1	2	2	2	20	22	20
МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	9,8	11,7	12,6	4	3	5	16	19	21
МО Катангский район		12,0	12,6		5	10		19	15
МО Качугский район	9,0	10,5	12,2	5	6	2	15	16	20
МО Киренский район	9,3	11,7	12,2	6	6	5	15	17	22
МО Куйтунский район	9,4	8,6	9,4	0	1	1	20	21	19
МО Мамско-Чуйский район	9,5	11,4	11,5	5	5	2	14	19	20
МО Нижнеилимский район	10,6	10,6	11,7	2	1	1	21	22	22
МО Нижнеудинский район	11,5	12,0	10,9	1	0	0	22	21	22
МО Нукутский район	9,0	11,3	10,1	5	7	5	15	18	18
МО Осинский район	14,0	12,1	11,4	6	4	2	21	21	21
МО Слюдянский район	10,6	12,2	12,2	2	2	2	22	22	22
МО Тайшетский район	11,3	10,8	11,7	0	1	0	20	22	22

Муниципальное образование	Средний балл			Минимальный балл			Максимальный балл		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
МО Тулунский район	9,2	10,0	8,7	0	1	2	15	17	20
МО Усть-Илимский район	4,2	8,9	6,8	0	1	2	17	17	21
МО Эхирит-Булагатский район	7,5	12,4	11,6	4	6	5	19	19	20
Ольхонское районное МО	10,7	14,0	12,7	1	6	1	17	20	20
Районное МО Усть-Удинский район	4,9	7,2	9,2	1	1	1	13	12	21
Усольское районное МО	13,4	12,9	10,2	3	0	1	22	22	20
Усть-Кутское МО	11,1	10,9	12,5	0	1	1	20	22	22
Черемховское районное МО	9,1	11,7	9,5	2	3	0	20	20	20
Чунское районное МО	10,3	10,3	11,2	1	0	0	17	20	22
Шелеховский район	13,2	13,0	11,5	1	2	0	22	22	22
Иркутская область	12,6	12,7	12,3	0	0	0	22	22	22

Таблица 6

Муниципальное образование	Средняя отметка			Отметка по пятибалльной системе							
				«2»		«3»		«4»		«5»	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Ангарское МО	4,01	3,88	3,83	44	4,1	351	32,8	412	38,5	262	24,5
Зиминское городское МО	3,06	3,4	3,39	11	10,7	53	51,5	27	26,2	12	11,7
Зиминское районное МО	3,14	3,29	3,27	0	0,0	8	72,7	3	27,3	0	0
Иркутск	3,88	3,95	3,85	31	1,5	735	34,6	883	41,6	473	22,3
Иркутское районное МО	3,45	3,67	3,77	0	0,0	80	37,4	104	48,6	30	14,0
МО Аларский район	3,5	3,64	3,71	3	12,5	7	29,2	8	33,3	6	25
МО Балаганский район	3,5	3,64	3,64	1	9,1	5	45,5	2	18,2	3	27,3
МО Баяндаевский район	4	3,44	3,87	0	0	5	33,3	7	46,7	3	20
МО Боханский район	3	3,36	3,43	4	5,3	41	54,7	24	32	6	8
МО Братский район	3,47	3,78	3,44	12	7,4	73	44,8	73	44,8	5	3,1
МО город Саянск	3,61	3,61	3,69	3	2,4	53	41,7	51	40,2	20	15,8
МО город Свирск	3,88	3,7	3,71	4	5,6	27	37,5	27	37,5	14	19,4
МО город Тулун	3,12	3,53	3,43	3	4,4	40	58,8	18	26,5	7	10,3
МО город Усолье-Сибирское	3,85	3,8	3,64	14	4,2	161	48,1	90	26,9	70	20,9
МО город Усть-Илимск	3,75	3,55	3,69	14	4	140	40	138	39,4	58	16,6
МО город Черемхово	3,84	3,65	3,8	5	4,0	41	33,1	52	41,9	26	21,0
МО города Бодайбо и района	3,81	3,7	3,58	2	3,3	28	46,7	23	38,3	7	11,7
МО города Братска	3,61	3,66	3,62	61	6,5	378	40,2	360	38,3	141	15

Муниципальное образование	Средняя отметка			Отметка по пятибалльной системе							
				«2»		«3»		«4»		«5»	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
МО Жигаловский район	4	4	4	0	0	1	14,3	5	71,4	1	14,3
МО Заларинский район	3,42	3,32	3,21	11	17,7	32	51,6	14	22,6	5	8,1
МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	3,25	3,71	3,6	0	0	12	48	11	44	2	8
МО Катангский район		4	3,6	0	0	2	40	3	60	0	0
МО Качугский район	3,2	3,25	3,59	1	5,9	8	47,1	5	29,4	3	17,7
МО Киренский район	3,33	3,6	3,73	0	0	13	39,4	16	48,5	4	12,1
МО Куйтунский район	3,2	3,1	3,16	19	18,3	52	50	30	28,9	3	2,9
МО Мамско-Чуйский район	3,5	3,63	3,57	1	7,1	6	42,9	5	35,7	2	14,3
МО Нижнеилимский район	3,35	3,42	3,6	10	5,4	83	44,4	65	34,8	29	15,5
МО Нижнеудинский район	3,53	3,63	3,47	27	9,2	124	42,2	120	40,8	23	7,8
МО Нукутский район	3,2	3,5	3,42	0	0	8	66,7	3	25	1	8,3
МО Осинский район	4	3,66	3,55	2	3,5	29	50	20	34,5	7	12,1
МО Слюдянский район	3,43	3,6	3,7	3	2,5	44	37,3	56	47,5	15	12,7
МО Тайшетский район	3,53	3,44	3,59	14	6,2	90	39,8	97	42,9	25	11,1
МО Тулунский район	3,21	3,26	3,17	6	12,8	29	61,7	10	21,3	2	4,3
МО Усть-Илимский район	2,36	3,13	2,81	11	35,5	16	51,6	3	9,7	1	3,2
МО Эхирит-Булагатский район	3	3,64	3,64	0	0	13	59,1	4	18,2	5	22,7
Ольхонское районное МО	3,33	3,86	3,76	1	3,0	10	30,3	18	54,6	4	12,1
Районное МО Усть-Удинский район	2,6	3,1	3,23	5	16,1	18	58,1	4	12,9	4	12,9
Усольское районное МО	3,76	3,79	3,35	5	4,4	66	58,4	39	34,5	3	2,7
Усть-Кутское МО	3,46	3,45	3,71	8	5,9	47	34,8	56	41,5	24	17,8
Черемховское районное МО	3,14	3,62	3,23	12	15,4	38	48,7	26	33,3	2	2,6
Чунское районное МО	3,3	3,31	3,53	12	11,8	39	38,2	36	35,3	15	14,7
Шелеховский район	3,83	3,76	3,56	29	9,3	134	42,8	96	30,7	54	17,3
Иркутская область	3,71	3,73	3,68	389	4,9	3140	39,5	3044	38,3	1377	17,3

Из таблиц 4–6 видно, что обучающиеся из городов Ангарск, Братск и Иркутск составляют почти 52 % от всех участников экзамена. Наилучшие результаты по проценту участников, сдавших экзамен, по среднему и максимальному баллам достигнуты в г. Иркутске и Ангарском МО. Максимальный балл получили участники из 16 МО. Достаточно высокие результаты по среднему баллу (более 13 баллов) показали также участники

экзамена МО г. Черемхово, Усть-Кутского МО, города Саянска, г. Усть-Илимска, г. Усолье-Сибирское, а также Слюдянского и Киренского районов.

Максимальная доля участников, не подтвердивших овладение материалами учебной программы по предмету, отмечается в МО Усть-Илимского (35,5 %), Куйтунского (18,3 %), Заларинского (17,7%), Усть-Удинского (16,1 %), Черемховского (15,4 %) районов.

В целом по области видно, что в течение трех последних лет основные показатели (процент принявших участие в экзамене, средний балл и др.) практически не изменяются или изменяются незначительно пропорционально изменению количества зарегистрировавшихся на экзамен обучающихся.

В таблице 7 приведены статистические данные о сдаче экзамена по информатике и ИКТ в образовательных организациях разного типа.

Таблица 7

Тип образовательной организации	Количество принявших участие	Участники экзамена, подтвердившие освоение основных образовательных программ		Средний балл	Минимальный балл	Максимальный балл	Средняя отметка
		количество	%				
Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	10	4	40	5,4	0	15	2,6
Гимназия	372	372	100	15,7	5	22	4,2
Кадетская школа-интернат	20	20	100	17	9	22	4,4
Лицей	685	685	100	17,4	5	22	4,5
Лицей-интернат	38	38	100	16,4	7	22	4,4
Основная общеобразовательная школа	146	131	89,7	9,8	0	22	3,3
Открытая (сменная) общеобразовательная школа	26	19	73,1	6,7	1	17	2,9
Средняя общеобразовательная школа	6 266	5 911	94,3	11,4	0	22	3,6
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	328	324	98,8	14,6	1	22	4,0
Средняя общеобразовательная школа-интернат	54	52	96,3	12,7	2	22	3,7
Центр образования	4	4	100	9	5	21	3,5
Школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	1	1	100	7	7	7	3

Наилучшие результаты по среднему баллу демонстрируют обучающиеся лицеев, гимназий, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов и лицеев-интернатов (первичный балл больше 14), наихудшие – в открытой и вечерней (сменной) общеобразовательных школах, а также в основной общеобразовательной школе, центрах образования и школах-интернатах (средний балл меньше 10).

Ниже в таблице 8 приведена информация об образовательных организациях, ученики которых продемонстрировали наилучшие результаты. Выборка проводилась только среди тех образовательных организаций, в которых количество принявших участие в экзамене превышало 40 человек.

Таблица 8

ОО	Количество зарегистрированных на экзамен	Количество участников экзамена	Средний балл	Отметка по пятибалльной системе							
				«2»		«3»		«4»		«5»	
				Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%
МБОУ «СОШ № 5» Ангарское МО	49	49	10,9	1	2,0	26	53,1	18	36,7	4	8,2
МБОУ «СОШ № 10» Ангарское МО	55	55	18,0	0	0	1	1,9	22	40	32	58,2
МАОУ «Гимназия № 8» Ангарское МО	55	55	18,8	0	0	1	1,8	14	25,5	40	72,7
МАОУ «Ангарский лицей № 2 имени М. К. Янгеля»	105	105	17,4	0	0	9	8,6	33	31,4	63	60
МБОУ г. Иркутска СОШ № 38	43	43	14,3	0	0	9	20,9	28	65,1	6	13,9
МБОУ г. Иркутска СОШ № 23	56	56	11,8	1	1,8	30	53,6	17	30,4	8	14,3
МБОУ г. Иркутска СОШ № 14	72	72	15,1	0	0	17	23,6	30	41,7	25	34,7
МБОУ Гимназия № 25 г. Иркутска	43	43	14,8	0	0	13	30,2	14	32,6	16	37,2
МАОУ ЦО № 47 г. Иркутска	79	79	14,3	0	0	18	22,8	38	48,1	23	29,1
МБОУ г. Иркутска лицей № 3	67	67	17,9	0	0	5	7,5	21	31,3	41	61,2

ОО	Количество зарегистрированных на экзамен	Количество участников экзамена	Средний балл	Отметка по пятибалльной системе							
				«2»		«3»		«4»		«5»	
				Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%
МБОУ г. Иркутска лицей № 2	79	79	18,1	0	0	3	3,8	26	32,9	50	63,3
МБОУ г. Иркутска СОШ № 24	60	60	15,1	1	1,7	11	18,3	28	46,7	20	33,3
МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска	56	56	18,5	0	0	0	0	20	35,7	36	64,3
Лицей № 36 ОАО «РЖД» г. Иркутска	64	64	17,0	0	0	6	9,4	23	35,9	35	54,7
МБОУ «СОШ № 8 имени Бусыгина М. И.» г. Усть-Илимска	54	54	13,3	0	0	22	40,7	22	40,7	10	18,5
МБОУ «Гимназия № 1 имени А. А. Иноземцева» г. Братска	42	42	16,1	0	0	8	19,1	17	40,5	17	40,5
МБОУ «Лицей № 2» г. Братска	51	51	18,7	0	0	0	0	13	25,5	38	74,5
МКОУ «СОШ № 85» Тайшетского района	44	44	13,1	2	4,6	16	36,4	13	29,6	13	29,6
МБОУ ШР «СОШ № 2» Шелеховского района	86	86	10,9	4	4,7	40	46,5	38	44,2	4	4,7
МБОУ ШР «Шелеховский лицей» Шелеховского района	57	57	18,9	0	0	1	1,8	16	28,1	40	70,2

Как видно из таблицы 8, наилучшие результаты продемонстрировали МБОУ Шелеховского района «Шелеховский лицей», МАОУ «Гимназия № 8» города Ангарска, МБОУ «Лицей № 2» города Братска, лицей ИГУ города Иркутска, лицей № 2 и № 3 города Иркутска и МБОУ СОШ № 10 Ангарского муниципального образования (средний балл в этих образовательных организациях не ниже 18).

Наихудшие результаты со средним баллом, меньшим 5 (оценка «2» по пятибалльной шкале), у следующих образовательных организаций: МБОУ Усть-Удинская СОШ № 2, МОУ «Железнодорожная СОШ № 1» Чунского района (в них информатику выбрали более 10 человек). В остальных ОО, имеющих наихудший результат, предмет выбрали 1–2 человека.

ГАУ ДШО ИРО, РЦОИ

II. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

2.1. Изменения КИМ в сравнении с прошлым годом

В 2018 году изменений в КИМ ОГЭ по информатике и ИКТ не было. Полное описание структуры КИМ приведено в Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по информатике и ИКТ.

В таблице 9 представлены статистические данные выполнения заданий участниками экзамена. По заданиям второй части в средний процент выполнимости по области вошли участники, набравшие за ответ на задание хотя бы 1 первичный балл.

Таблица 9

Средний процент выполнения по заданиям

№ задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по области
Часть 1			
1	Умение оценивать количественные параметры информационных объектов	Б	59,0 %
2	Умение определять значение логического выражения	Б	77,0 %
3	Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов	Б	78,4 %
4	Знание о файловой системе организации данных	Б	64,2 %
5	Умение представлять формульную зависимость в графическом виде	П	86,0 %
6	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	50,1 %
7	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	84,2 %
8	Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	Б	75,8 %
9	Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	Б	57,4 %
10	Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	П	48,8 %
11	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	Б	57,3 %
12	Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию	Б	75,2 %
13	Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации	Б	57,4 %
14	Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя	П	75,3 %
15	Умение определять скорость передачи информации	П	42,5 %
16	Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	П	32,8 %

17	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии	Б	77,6 %
18	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	П	56,8 %
Часть 2			
19	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных	В	25,9 %
20	Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2)	В	15,6 %

Анализ распределения средних первичных баллов по частям экзаменационной работы показывает, что наиболее успешно выполнялись задания первой части, содержащие задачи базового и повышенного уровней сложности, а основную трудность представляли задания высокого уровня сложности второй части.

2.2. Распределение заданий по уровням сложности

На *базовом* уровне сложности наиболее успешно были выполнены следующие задания (с выполнением справились более 75 % участников):

- 2 (умение определять значение логического выражения – 77,0 %);
- 3 (умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов – 78,4 %);
- 7 (умение кодировать и декодировать информацию – 84,2 %);
- 8 (умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке – 75,8 %);
- 12 (умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию – 75,2 %);
- 17 (умение использовать информационно-коммуникационные технологии – 77,6 %).

Недостаточно уверенно участники ОГЭ по предмету выполнили следующие задания (с заданием справились менее 60 % учащихся):

- 1 (умение оценивать количественные параметры информационных объектов 59,0 %);
- 9 (умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке – 57,4 %);
- 11 (умение анализировать информацию, представленную в виде схем – 57,3 %);
- 13 (знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации – 57,4 %).

На *повышенном* уровне сложности наиболее успешно были выполнены следующие задания (с заданием справились более 75 % участников):

- 5 (умение представить формульную зависимость в графическом виде – 86,0 %);
- 14 (умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя – 75,3 %).

Низкие результаты участники ОГЭ по информатике и ИКТ показали при выполнении следующих заданий этого уровня сложности:

- 10 (умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке, – 48,8 %);
- 15 (умение определять скорость передачи информации – 42,5 %);
- 16 (умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки, – 32,8 %).

Из проведенного анализа видно, что наибольшие трудности у участников экзамена вызывают алгоритмические задания, требующие дополнительного анализа, и задания, связанные с вычислениями над большими числами.

Задания **высокого** уровня сложности традиционно вызывают основные трудности при выполнении.

Более успешно участники ОГЭ выполняют задание 19, проверяющее умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных (25,9 %).

Самым сложным ежегодно является задание 20, контролирующее умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2) – 15,6 %.

2.3. Анализ выполнения заданий части 1

Проанализируем типичные ошибки в заданиях, вызвавших наибольшие затруднения. В качестве примеров возьмем задания из открытого банка заданий ОГЭ, размещенного на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ). В разборе заданий по программированию будет использован язык программирования Паскаль.

Задание 9. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы.

```
Var s,k: integer;  
Begin  
s:= 0;  
  for k:= 6 to 12 do  
    s:= s+10;  
  writeln(s);  
End.
```

Типичные ошибки. Наиболее распространенные ошибки при выполнении данного задания возникают при неправильной работе со счетчиком цикла:

- участник может не обратить внимание на то, что значение счетчика начинается не с 1;
- участник считает количество итераций как разность между конечным и начальным значением счетчика.

Рассмотрим два варианта решения данного задания в зависимости от значения счетчика.

Решение 1. Если разница между начальным и конечным значением счетчика невелика, то необходимо выполнить небольшое количество итераций цикла.

Проще всего, чтобы избежать ошибок, выполнить задание с использованием таблицы.

Создаем таблицу, в столбцах которой записываем все изменяемые переменные, начиная с переменной-счетчика цикла (в данной задаче это k и s). Строки таблицы будем заполнять, последовательно выполняя алгоритм. В первую строку заносим начальные значения переменных до начала цикла:

k	s
	0

Добавляем строку с начальным значением переменной-счетчика цикла и выполняем действия цикла: $s:=s+10$, записывая в добавленную строку все значения переменных независимо от того, изменились они или нет. В нашем случае в результате записанного действия значение переменной s увеличилось на 10:

k	s
	0
6	10

Увеличиваем значение переменной-счетчика на 1, если в цикле не указан шаг счетчика, иначе увеличиваем значение переменной-счетчика на значение шага. После этого опять выполняем все действия цикла и записываем значения переменных в таблицу:

k	s
	0
6	10
7	20

Строим таблицу до тех пор, пока значение счетчика не достигнет своего конечного значения, после чего в последний раз выполняем действия цикла:

k	s
	0
6	10
7	20
8	30
9	40
10	50
11	60
12	70

Выполняем действия после цикла. В заданном алгоритме после цикла выполняется только вывод значения переменной s , то есть 70.

Так как в условии задачи требуется вывести значение переменной s , полученное в результате работы алгоритма, в ответ записываем 70.

Решение 2. Если разница между начальным и конечным значением счетчика велика, то есть необходимо выполнить большое количество итераций цикла, и решение с помощью таблицы получится слишком громоздким или даже

невозможным, тогда необходимо использовать аналитический способ решения. Продемонстрируем его на нашем примере.

Подсчитываем количество итераций в цикле по формуле, в которой используются значения переменной-цикла:

$$\text{кон.зн.} - \text{нач.зн.} + 1.$$

Записываем формулу для вычисления значения переменной s , исходя из действий цикла. Используем записанную формулу для подсчета итераций цикла и получаем:

$$s := \text{нач.зн.} \cdot s + (\text{кон.зн.} - \text{нач.зн.} + 1) \cdot 10.$$

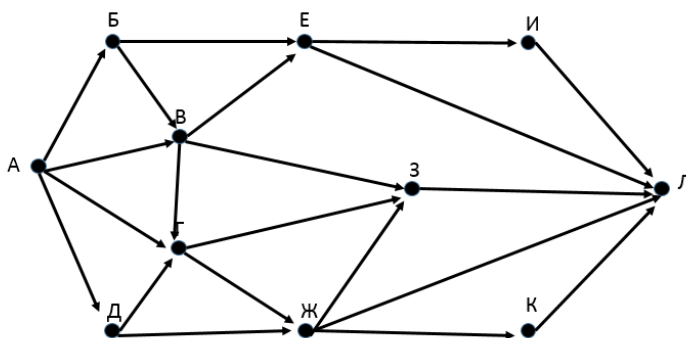
Подставляем значения:

$$S := 0 + (12 - 6 + 1) \cdot 10;$$

в результате вычислений получаем, что $s=70$.

Ответ: 70.

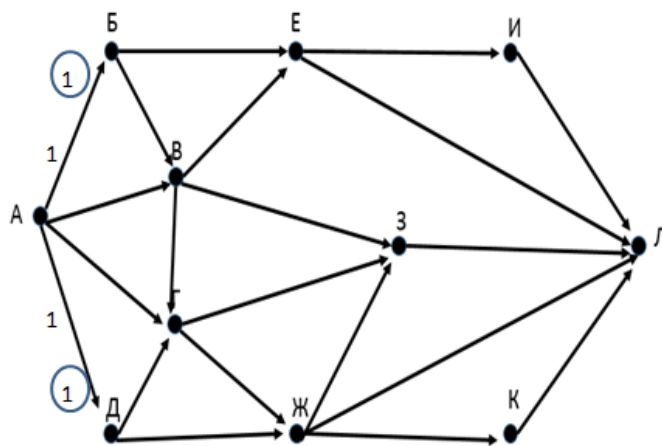
Задание 11. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



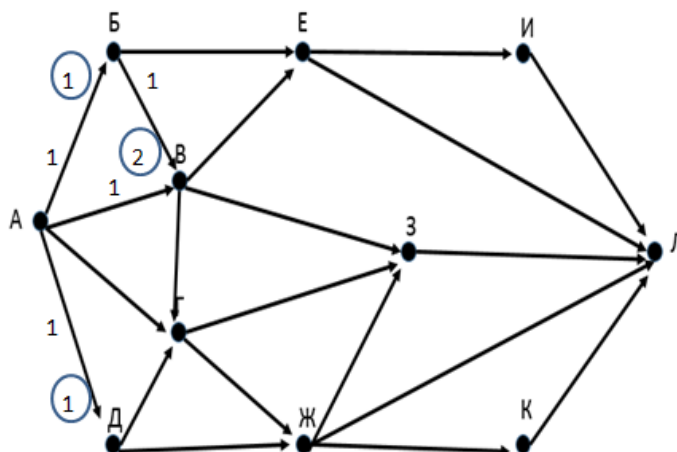
Решать это задание можно различными способами. Однако самый очевидный способ решения этой задачи – полный перебор – не очень удобен, так как при выполнении перебора можно упустить некоторые варианты. Такой способ решения является самым распространенным, и типичной ошибкой при его использовании является пропуск существующих дорог из-за невнимательности экзаменуемого и сложной схемы. Поэтому воспользуемся способом, при котором будем последовательно вычислять количество путей от пункта А до всех остальных пунктов.

Решение:

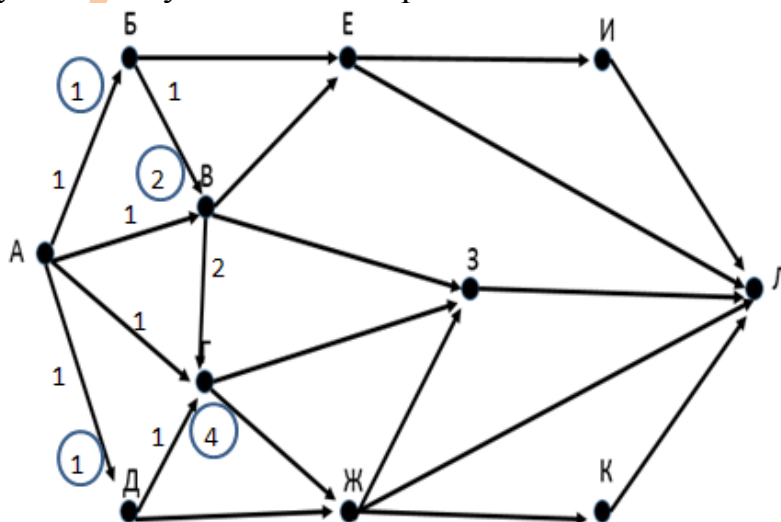
1) Для решения этого задания необходимо вычислять количество дорог из города А последовательно во все остальные города, начиная с городов, связанных с А напрямую. Это города Б и Д. В них из пункта А ведет по одной дороге. На ребрах графа, показанного на рисунке ниже, подписано количество дорог, ведущих из пункта А, в круге – общее количество дорог, ведущее из пункта А.



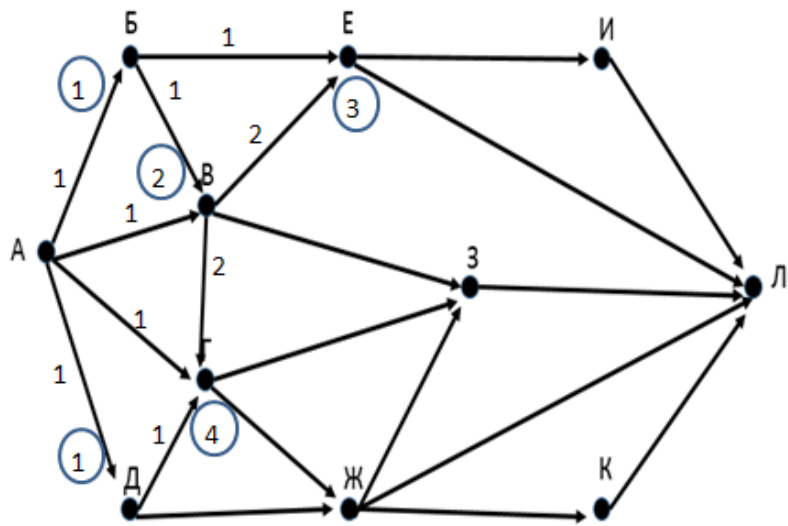
2) Далее рассмотрим пункт В. В него ведет дорога напрямую из пункта А и одна дорога из пункта А через пункт Б. Всего из пункта А в пункт В ведут 2 дороги (см. рис. ниже).



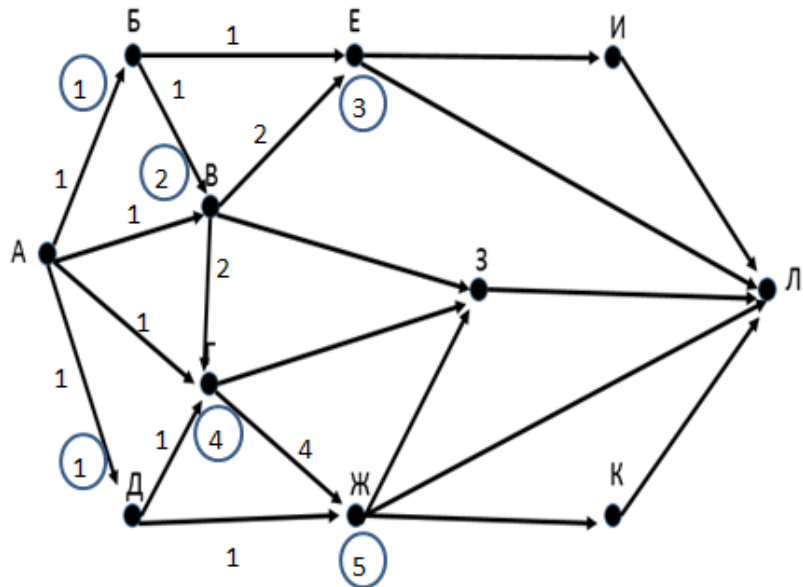
3) Затем рассмотрим пункт Г. В него ведет одна дорога из пункта А напрямую, одна дорога через пункт Д и две дороги через пункт В. Следовательно, из пункта А в пункт Г ведут $1+1+2=4$ дороги.



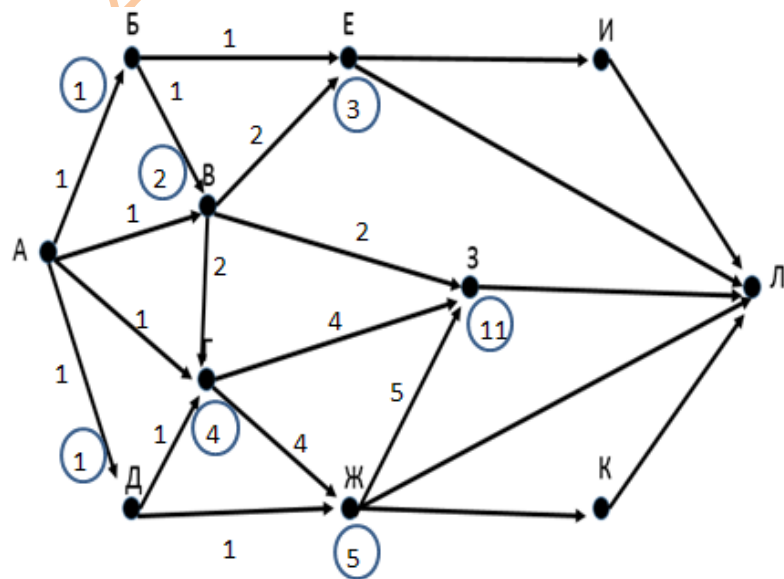
4) Аналогично рассуждаем для пунктов Е, Ж, З, И и К:



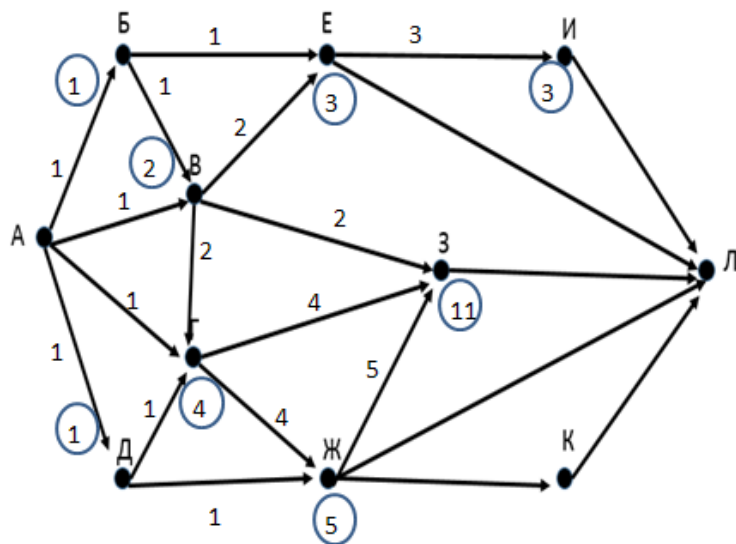
Для пункта Е



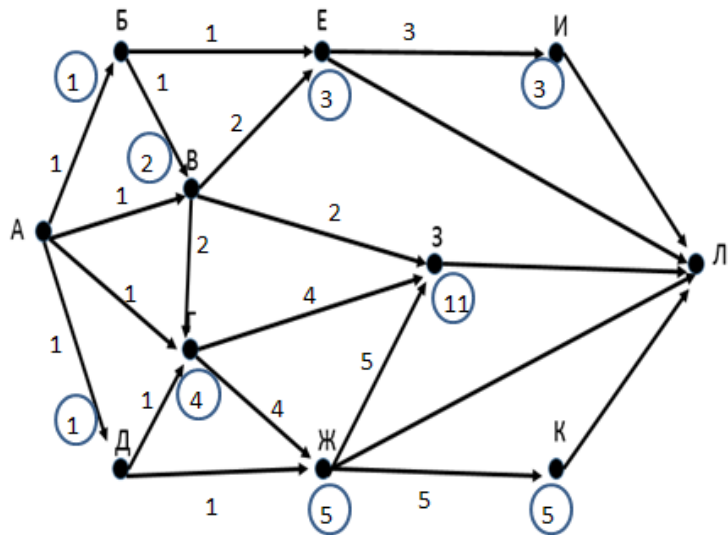
Для пункта Ж



Для пункта З

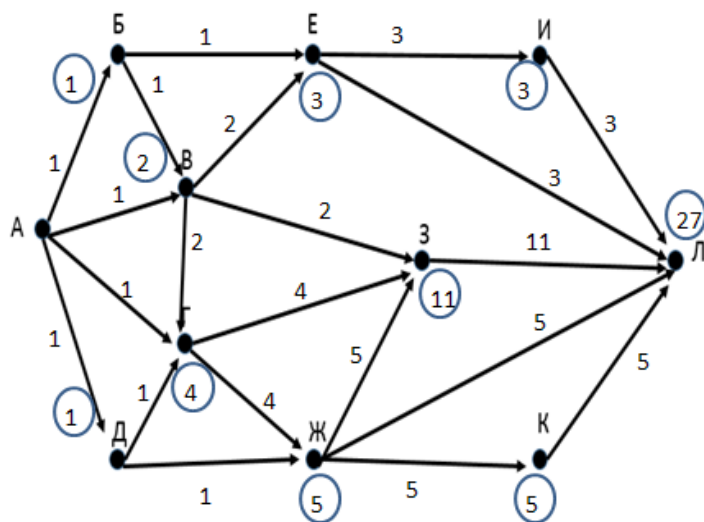


Для пункта И



Для пункта К

5) Найдем количество дорог, ведущих в пункт Л. В этот пункт ведут 3 дороги через пункт И, 3 – через пункт Е, 11 – через пункт Ж и 5 – через пункт К. Складываем все эти значения: $3+3+11+5+5=27$ дорог.



Ответ: 27.

Задание 10. В таблице Dat хранятся данные измерений роста учеников 4 класса в сантиметрах (Dat[1] – рост первого ученика, Dat[2] – рост второго ученика и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма. Для краткости приведем алгоритм, записанный только на языке программирования Паскаль:

```

Var k, n, d: integer;
Dat: array [1..10] of integer;
Begin
  Dat[1]:=140; Dat[2]:=130;
  Dat[3]:=135; Dat[4]:=150;
  Dat[5]:=120; Dat[6]:=150;
  Dat[7]:=110; Dat[8]:=141;
  Dat[9]:=150; Dat[10]:=135;
  n:=1; d:=Dat[1];
  For k:=2 to 10 do
    If Dat[k]>=d then
      Begin
        d:=Dat[k];
        n:=k
      End;
  Write(n);
End.

```

Низкий процент выполнения этого задания можно объяснить тем, что не все обучающиеся 9-х классов знакомы с понятием массива и алгоритмами обработки массивов либо обладают недостаточными знаниями по этой теме. Кроме того, у некоторых участников экзамена может быть недостаточно сформировано умение формального выполнения алгоритма, так как эту задачу можно решить, просто выполнив ее вручную, даже не владея понятием массива.

Решение. Выполняя анализ этой программы, можно сделать вывод о том, что в ней вычисляется максимальный элемент таблицы Dat и выводится номер этого элемента. При указанных в программе исходных данных таким элементом является

число 150. В таблице есть три элемента с таким значением, но, поскольку в условии стоит знак « \geq », по этому алгоритму будет найден последний элемент, равный 150. Этот элемент имеет номер 9.

Ответ: 9.

Задание 15. Файл размером 16 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число – размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

Типичными ошибками при решении этого задания являются арифметические ошибки при выполнении вычислений над большими числами. Так как калькулятором и другими устройствами для вычислений пользоваться нельзя, все вычисления выполняются на черновике, обучающиеся делают вычислительные ошибки. Также ошибки могут быть связаны с неправильным приведением единиц измерения. Для решения подобных задач удобно все исходные данные представлять в виде степеней числа 2 и только после этого решать задачу.

Решение. Запишем исходные данные в виде степеней числа 2. Размер передаваемого файла, переведенный в биты, равен $2^4 \cdot 2^{10} \cdot 2^3 = 2^{17}$ бит. Скорость передачи этого файла составляет 2^{12} бита в секунду. Зная эти величины, можно найти время передачи файла: $t = 2^{17} : 2^{12} = 2^5$ секунд.

Выразим скорость передачи информации по второму каналу также через степени числа 2, получим 2^8 бит в секунду. Зная время передачи файла и скорость, найдем размер передаваемого файла: $2^8 \cdot 2^5 = 2^{13}$ бит. По условию задачи размер файла должен быть выражен в байтах. Выполним этот перевод: $2^{13} : 2^3 = 2^{10}$ байт = 1024 байта.

Ответ: 1024.

Задание 16. Автомат получает на входе четырехзначное десятичное число, в котором есть как четные, так и нечетные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма четных цифр и сумма нечетных цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2177. Сумма четных цифр – 2, сумма нечетных цифр – 15. Результат: 152.

Определите, сколько из приведенных ниже чисел может получиться в результате работы автомата.

294 1113 232 1716 1212 121 422 370 30

В ответе запишите только количество чисел.

При решении данной задачи наиболее распространены следующие ошибки:

- непонимание терминов «невозрастание» и «неубывание»;
- неумение выделить и использовать все критерии для анализа.

Решение. Проведем анализ правил и сделаем следующие выводы.

1. Максимальная сумма **трех четных** цифр – 24, тогда в числе будет **одна нечетная** цифра.
2. Максимальная сумма **трех нечетных** цифр – 27, тогда в числе будет **одна четная** цифра.
3. Максимальная сумма **двух четных** цифр – 16.
4. Максимальная сумма **двух нечетных** цифр – 18.

Выполним анализ всех приведенных в условии задачи чисел.

Число 294 не может быть получено по этому алгоритму, так как если в исходном числе одна четная цифра 4, то оставшаяся сумма 29 не может быть суммой трех нечетных цифр (по выводу 2). Если же в исходном числе две четные цифры, например, 2 и 2, то по выводу 4 оставшаяся сумма 29 не может быть получена.

Число 1113 не может быть результатом работы этого алгоритма, так как суммы расположены в порядке возрастания.

Число 232 **может** быть получено по этому алгоритму. Если в нем одна четная цифра (2), то сумма нечетных составляет 23. Она может быть получена, например, из цифр 9, 9 и 5.

Число 1716 не может быть получено по этому алгоритму. В числе могут быть две четные цифры, дающие в сумме 16. Но оставшиеся в числе две нечетные цифры не могут дать в сумме нечетное число (сумма двух нечетных цифр всегда четна).

Число 1212 **может** быть получено по этому правилу. Например, такое число может быть составлено из цифр числа 7566.

Число 121 **может** быть получено по такому алгоритму. В нем может быть одна нечетная цифра (1) и три четных цифры, дающих в сумме 12 (например, 4, 4 и 4).

Число 422 не может быть получено, так как оно противоречит выводу 2.

Число 370 не может быть получено по этому алгоритму, так как оно также противоречит выводу 2.

Число 30 **может** быть получено. Например, его можно получить из числа 1110 (0 – четная цифра).

Следовательно, из всех приведенных в задаче чисел по указанному алгоритму могут быть получены только 4 числа.

Ответ: 4.

2.4. Анализ выполнения заданий части 2

Задание 19. В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по русскому языку и математике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	А	В	С	Д
1	Ученик	Район	Русский язык	Математика
2	Наумкина Анна	Майский	17	68
3	Шевченко Иван	Заречный	24	6
4	Жуков Михаил	Подгорный	24	12
5	Долбенко Тимур	Центральный	26	30
6	Насрединов Рамиль	Заречный	28	49

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С и D – баллы, полученные соответственно по русскому языку и математике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 263 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Заречного района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Заречного района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.

Типичные ошибки учащихся:

Некоторые обучающиеся не учитывали, что в соответствии с условием порядок записей в таблице произвольный. В некоторых таблицах КИМ записи были изначально упорядочены. Решение задания путем ручного просчета изначально упорядоченных записей является неверным.

Общие замечания к решению

1. Заметим, что для решения задачи 19, как правило, используются формулы для нахождения суммы, подсчета количества значений, нахождения среднего арифметического, максимального или минимального значения для значений из некоторого диапазона. Причем в электронных таблицах для вычисления соответствующих значений предлагаются функции в трех вариантах: выбираются значения из указанного диапазона; выбираются значения из указанного диапазона, удовлетворяющие определенному условию; выбираются значения из указанного диапазона, удовлетворяющие нескольким условиям. Эти функции могут иметь вид:

- СУММ, СРЗНАЧ или СРЗНАЧА, СЧЁТ или СЧЁТЗ;
- СУММЕСЛИ, СРЗНАЧЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ;
- СУММЕСЛИМН, СРЗНАЧЕСЛИМН, СЧЁТЕСЛИМН.

От выбора функции, как правило, зависит способ решения данной задачи.

2. Прежде чем записывать формулы или ответы в требуемые ячейки, необходимо установить в них числовой формат таким образом, чтобы полученные значения удовлетворяли требованию точности (это важно для ячейки G2 в приведенном примере задания).

Пример эталонного решения этого задания приведен в критериях оценивания. В целях ознакомления приведем эти критерии.

Решение приводится для таблиц, созданных в программе MS Excel и OpenOffice Calc (LibreOffice Calc).

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик Заречного района. Для ученика другого района ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

=ЕСЛИ(B2="Заречный";C2+D2;"")

=IF(B2="Заречный";C2+D2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E264. Благодаря использованию относительных ссылок, в столбце E, в строках 2–264, будут записаны суммы баллов учеников Заречного района.

Для того, чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G1 внесем формулу

=МАКС(E2:E264)

=MAX(E2:E264)

(в зависимости от настроек используемого программного обеспечения).

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдем количество учеников Заречного района, принимавших участие в тестировании.

Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B264;"Заречный")

=COUNTIF(B2:B264;"Заречный")

Или же посчитав количество числовых значений в диапазоне E2:E264:

=СЧЁТ(E2:E264)

=COUNT(E2:E264)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G2:

=H3/263*100

Возможны и другие способы решения задачи.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения этого задания, то должны получиться следующие ответы:

На первый вопрос: 155;

На второй вопрос: 22,4

Указания к оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Способ получения ответа может не совпадать с приведенным выше. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответа на второй вопрос с большей точностью.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Для выполнения этого задания можно также воспользоваться сортировкой по полю «Район» с последующим вычислением суммы баллов для учащихся Заречного района с помощью соответствующей формулы и дальнейшим

нахождением максимального значения этой суммы баллов. Возможны и другие способы решения.

Задание 20.1. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды – это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь условие – одна из команд проверки условия. Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

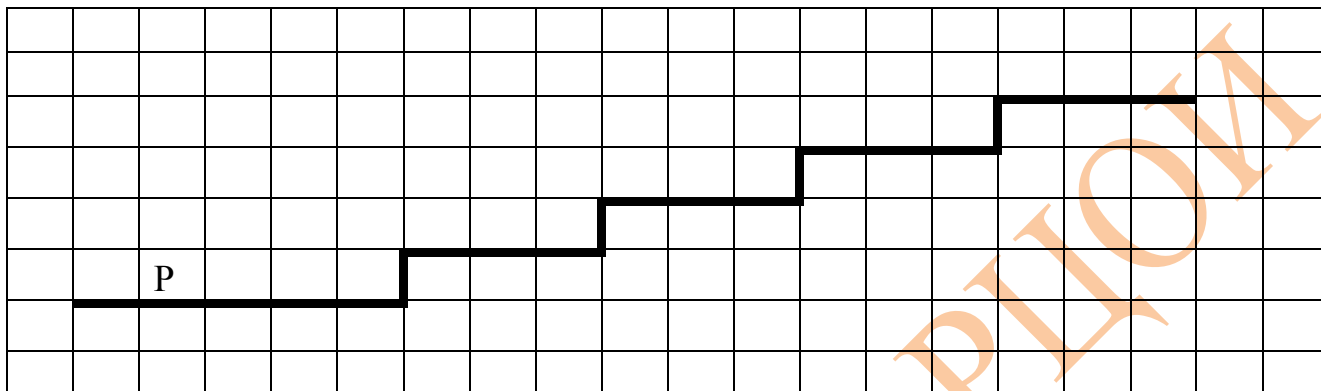
кц

Выполните задание.

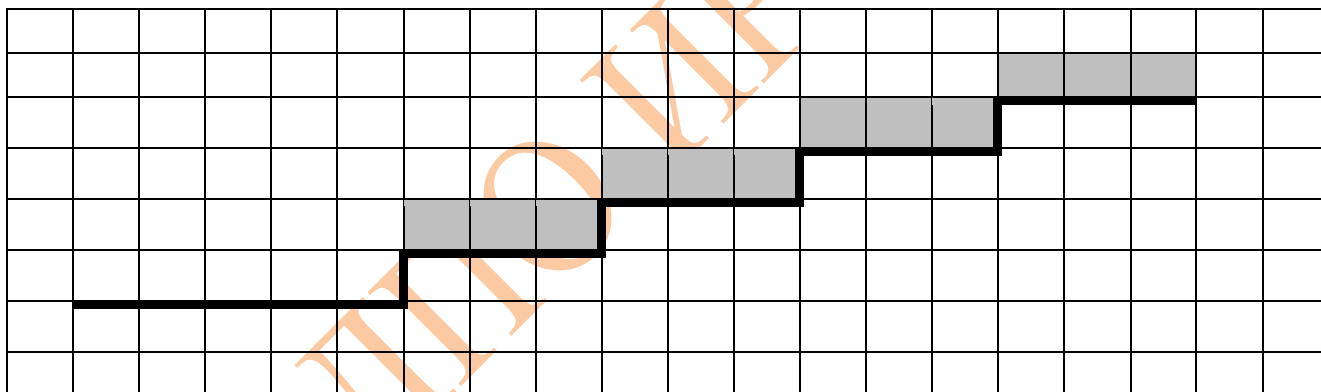
На бесконечном поле имеется горизонтальная стена, бесконечно продолжающаяся влево и заканчивающаяся лестницей, которая поднимается слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – три клетки.

Робот находится на горизонтальной стене, левее лестницы.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого количества ступеней.

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Решение. При решении данной задачи необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Длина стен и количество ступеней могут быть любыми!!!

Записанный алгоритм должен работать при любых размерах поля и любого количества ступеней, а не только для того примера, который приведен в условии задачи (рисунок дан только для того, чтобы ученик смог лучше сориентироваться в расположении объектов на поле). Решения, работающие только при каких-то конкретных размерах стен и конкретном количестве ступеней, оцениваются в 0 баллов, поскольку они решают задачу только для частного случая. Решение

подобной задачи для частного случая – самая распространенная ошибка, которую допускают экзаменуемые при выполнении этого задания.

Любое правильное решение этой задачи обязательно должно содержать циклы, иначе невозможно понять, когда закончится стена и начнется очередная ступенька. Если такие циклы в алгоритме отсутствуют, то задание решено неверно и оценивается в 0 баллов.

Строго определенный набор команд исполнителя!!!

В заданиях текущего года разрешено использовать конструкцию «слева стена» и ей подобные вместо команды «не слева свободно». Этот случай особым образом оговорен в критериях и за него не снижаются баллы, как это было в предыдущие годы. Но при написании алгоритма рекомендуется придерживаться только тех команд, которые прописаны в системе команд Робота, приведенной в условии задачи.

Использование логических связок!!!

В условии задачи показан правильный пример использования логических связок. Процесс построения сложного условия можно разбить на два этапа:

- 1) строим простые условия (для удобства можно заключить их в скобки);
- 2) соединяем простые условия логическими связками.

Последовательное построение сложных условий позволяет избежать распространенной ошибки «построение условия с «и», «или», «не» как в русском языке. Приведем два примера неправильного построения сложного условия с последующим правильным вариантом.

1. Неправильное условие: «Если снизу не свободно».

Правильное условие: «Если не снизу свободно» (то есть сначала надо построить условие «снизу свободно», а затем добавить впереди «не», тогда ошибка исключена).

2. Неправильное условие: «Если снизу и слева свободно».

Правильное условие: «Если снизу свободно и слева свободно» (то есть сначала надо построить условия «снизу свободно» и «слева свободно», а затем поставить между ними «и»).

Правильность построения цикла!!!

При построении цикла наиболее часто встречаются следующие ошибки.

1. **Используется ключевое слово «если» вместо «пока».** Пример:

нц если не справа свободно

закрасить

вверх

кц

Решение, использующее такую конструкцию, оценивается в 0 баллов.

2. **Нет ключевого слова «кц».** В таком случае действиями цикла являются все действия после условия цикла, что, как правило, приводит к неверному алгоритму, и решение оценивается в 0 баллов.

Проверка алгоритма!!!

После построения алгоритма можно выполнить проверку по следующим ключевым моментам:

1. Завершает ли работу проверяемый алгоритм (то есть верно ли, что алгоритм не содержит бесконечных циклов)?
2. Остается ли робот цел в результате исполнения алгоритма (то есть верно ли, что робот не разрушается от столкновения со стеной)?
3. Полностью ли робот выполняет поставленную задачу, то есть закрашивает все требуемые клетки;
4. Все ли используемые команды есть в наборе у исполнителя;
5. Правильно ли построены условия и циклы.

Если на все вопросы даны ответы утвердительные, то есть алгоритм всегда заканчивает свою работу, Робот не разрушается при исполнении алгоритма и полностью выполняет поставленную в условии задачу, то задание оценивается в 2 балла.

Для ознакомления приведем критерии оценивания этого задания.

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».

|Двигаемся вправо, пока не дойдем до начала лестницы,

Нц пока справа свободно

Вправо

Кц

|Поднимаемся по ступенькам, закрашивая нужные клетки

Нц пока справа не свободно

Вверх

Вправо

Закрасить

Вправо

Закрасить

Вправо

Закрасить

Кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. В частности, использование проверки «справа стена» вместо «не справа свободно».

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает для всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) Выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) Закрашено не более 10 лишних клеток; 3) Остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны быть закрашены.	1
Задание выполнено неверно, т.е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задание 20.2. Напишите программу для решения следующей задачи.

На контрольной работе по алгебре ученикам 9 класса было предложено 10 примеров. Неудовлетворительная оценка выставляется, если правильно решено менее половины примеров. Сколько неудовлетворительных оценок было получено учениками? Если хотя бы один из учеников правильно решил все задачи, выведите YES, иначе выведите NO.

Программа получает на вход количество учеников в классе N ($1 \leq N \leq 30$), затем для каждого ученика вводится количество правильно решенных примеров.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 3 9 2 8	2 NO

В целях ознакомления приведем критерии оценивания этого задания, содержащие также верный ответ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль: <pre>var a, N, I, num2, num1: integer; begin num1:=0; num2:=0; readln(N);</pre>


```

for i:=1 to N do begin
readln(a);
  if a<5 then num1:=num1+1;
  if a=10 then num2:=num2+1; end;
writeln(num1);
if num2>=1 then writeln('YES')
else writeln('NO');
end.

```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 6	0 NO
2	1 0	1 NO
3	4 10 1 3 5	2 YES
4	4 3 10 8 10	1 YES

Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Допускается вывод ответов на вопросы в одной строке. Программа может быть записана на любом языке программирования. ИЛИ На всех тестах программа выводит сначала ответ на второй вопрос, затем – на первый	2
Программа выдает неверный ответ на одном или двух тестах, приведенных выше. ИЛИ Программа выдает неверный ответ на всех тестах: на каждом тесте только на один из двух вопросов получен правильный ответ	1
Программа выдает неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Типичные ошибки

1. Критерии оценивания задачи предполагают, что она решается на компьютере и составленная учащимся программа работает, т. е. отсутствуют синтаксические ошибки, и программа решает поставленную задачу.

Если программа содержит синтаксические ошибки, и потому ее компиляция и запуск невозможны, то задание оценивается в *0 баллов*.

Если программа не содержит синтаксические ошибки компилируется и запускается, но не решает поставленную задачу, то задание оценивается в *0 баллов*.

2. Запись программы на естественном или алгоритмическом языке недопустима.

3. Программа, которая не содержит ввода данных (например, данные для работы программы задаются константами в ее исходном коде) или не содержит вывода ответа, оценивается в *0 баллов*.

III. ВЫВОДЫ

В целом, результаты ОГЭ по информатике и ИКТ в Иркутской области свидетельствуют о достаточно хорошем уровне подготовки обучающихся, выбравших этот предмет, причем по ряду показателей видно улучшение, по сравнению с 2017 годом. Средний балл по области за последние три года изменяется незначительно и колеблется в пределах 12,5 (что соответствует оценке «4» по пятибалльной шкале).

Низкий процент участников, приступивших к выполнению второй части экзамена, и большое количество ошибок при выполнении соответствующих заданий первой части говорит о том, что необходимо уделить больше внимания таким темам, как «Обработка числовой информации» и «Алгоритмы и исполнители» на уроках по информатике и ИКТ.

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени основного общего образования. В том числе в VIII классе – 35 учебных часов (из расчета 1 учебный час в неделю) и в IX классе – 70 учебных часов (из расчета 2 учебных часа в неделю).

В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 11 часов (10,5 %) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета региональных условий.

В таблице 10 представлено сравнение распределения часов на изучение разделов предмета и среднего процента выполнения заданий для базового и повышенного уровней сложности. Можно заметить, что выделение 4 часов на изучение темы «Основные устройства ИКТ» является недостаточным для успешного выполнения заданий 4, 15.

Таблица 10

Сравнение распределения часов на изучение разделов предмета и среднего процента выполнения заданий

№	Название раздела	Номера заданий	Количество часов в примерной программе	Средний % выполнения
1	Представление и передача информации	1, 3, 7, 13	6	69,8 %
2	Обработка информации	2, 6, 8, 9, 10, 14, 16, 20	45	54,1 %
3	Основные устройства ИКТ	4, 15	4	53,4 %
4	Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах. Создание и обработка информационных объектов	12	8	75,2 %
5	Проектирование и моделирование	11	8	57,3 %
6	Математические инструменты, электронные таблицы	5, 19	6	55,9 %
7	Организация информационной среды, поиск информации	17, 18	12	67,2 %

Для успешной и качественной подготовки к ОГЭ по информатике и ИКТ образовательным организациям рекомендуется использовать вариативную часть учебного плана для реализации элективных курсов образовательной области «Математика и информатика». Целью изучения таких курсов будет более детальное и глубокое знакомство с разделами информатики, на которые в рамках предмета уделено недостаточное количество времени.

Во многом на результаты ОГЭ влияет *организация и проведение самого экзамена и действия участника экзамена*.

В 2018 году, как и в предыдущие годы, возникла такая ситуация: участники экзамена не выполнили Рекомендации и перед началом практической части экзамена не записали в поле ответов бланка ответов № 2 номер КИМ, указанный

на бланке, в поле «Номер КИМ». Соответственно, такие работы могут не поступить на проверку экспертам.

Среди непустых работ, проверенных экспертами, были выявлены с неуказанным или неверно указанным номером КИМ, а также работы, для которых отсутствовали файлы с практическими заданиями. Причины могут быть следующие: невыполнение участниками экзамена Рекомендаций о необходимости записать номер КИМ в поле ответов бланка ответов № 2 и сохранения файлов с результатами в папку, присвоив ей в качестве имени номер КИМ.

Определенному количеству участников экзамена оценка экспертами была снижена в связи с тем, что при выполнении задания 20.1 экзаменуемые использовали алгоритмические конструкции, не соответствующие представленным в КИМ. Это также является нарушением Рекомендаций.

Некоторые участники экзамена приводили решение практических заданий на бланке ответов № 2, хотя в Рекомендациях прописано, что задания практической части предназначены для выполнения на компьютере. Такие работы экспертами не оценивались.

Чтобы исключить подобные случаи в дальнейшем, каждый участник перед экзаменом должен внимательно изучить Инструкцию для участников практической части ГИА по информатике и ИКТ и неукоснительно ее выполнять.

Инструкция для участников практической части ГИА по информатике и ИКТ

Перед началом выполнения практической части экзамена запишите в поле ответов бланка ответов № 2 номер КИМ, указанный у Вас на бланке, в поле «Номер КИМ».

1. Задания практической части предназначены для выполнения на компьютере. Ярлыки тех программ, которые нужны для выполнения заданий, расположены на рабочем столе. Также на рабочем столе находится директория, в которой хранятся файлы заданий (рабочая директория).

2. При решении задания **19** необходимо использовать средства электронной таблицы (применять математические формулы, функции, операции с блоками данных, сортировку данных). Если для решения какой-то задачи использовалась фильтрация, то необходимо в электронной таблице оставлять столбцы с включенными элементами фильтрации. Нужно помнить, что файл с расширением *.csv* в большинстве случаев отображается в проводнике Windows, как файл электронной таблицы. Однако он не предполагает хранение формул. Поэтому при использовании файла с расширением *.csv* необходимо результат сохранить как файл электронной таблицы (расширения *.xls*, *.xlsx* или *.ods*).

3. При решении задания **20** необходимо выбрать **только один** из двух вариантов задания. Первый вариант задания (20.1) предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». Второй вариант задания (20.2) предусматривает запись алгоритма на изученном Вами языке программирования.

4. При выборе задания **20.1**, если Вы не знакомы со средой учебного исполнителя, то для записи алгоритма необходимо использовать текстовый редактор. Однако при этом синтаксис записи алгоритмических конструкций должен соответствовать представленным в КИМ. Если для решения задания

использовалась среда учебного исполнителя, то кроме сохранения алгоритма в текстовом файле рекомендуется его дополнительно сохранить в формате среды учебного исполнителя (например: *.kit).

5. При выборе задания **20.2** его решение производится в любой из сред программирования. Решение задания вне среды программирования (на естественном или алгоритмическом языке) **не допускается**. Укажите в бланке № 2 язык и среду программирования (например: Pascal, Free Pascal или Pascal, PascalABC).

6. В рабочей директории создайте папку, присвоив ей в качестве имени номер КИМ. Файлы с результатами выполнения каждого задания сохраняйте в эту папку.

7. Каждому файлу с заданием Вы должны присвоить имя в соответствии с шаблоном: № КИМ.расширение. Расширения файлов зависят от выбранных: программы для работы с электронными таблицами (например: 001278.xlsx), среды учебного исполнителя (например: 001278.kit) или среды программирования (например: 001278.pas).

8. По окончании работы над практической частью экзамена предъявите файлы организатору в аудитории.

9. При возникновении технических сбоев обратитесь к организатору в аудитории.

При выполнении практической части ГИА по информатике и ИКТ запрещается осуществлять любые действия, не связанные с выполнением заданий практической части, а также направленные на нарушение работоспособности компьютера.

С данной инструкцией (с той частью, где речь идет о сохранении и идентификации работы) также необходимо в обязательном порядке ознакомить и организаторов в аудиториях, в которых будет проводиться экзамен.

V. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Методика решений всех задач ОГЭ достаточно подробно описана в учебной и учебно-методической литературе. Перечень основной учебной литературы, которая может быть использована при подготовке к ОГЭ экзаменуемыми, представлен в таблице 11.

Перечень учебников, рекомендуемых к использованию, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2015 г. № 253 (с изменениями на 2017 год).

Таблица 11

Автор/ авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика: учебник для 5 класса	5	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7396/
Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика: учебник для 6 класса	6	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7397/
Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7398/
Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика: учебник для 8 класса	8	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7399/
Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7400/
Быкадоров Ю. А.	Информатика и ИКТ	8	ДРОФА	http://www.drofa.ru/32/
Быкадоров Ю. А.	Информатика и ИКТ	9	ДРОФА	http://www.drofa.ru/32/
Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В.	Информатика: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7992/
Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В.	Информатика: учебник для 8 класса	8	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7993/
Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В.	Информатика: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/8005/
Угринович Н. Д.	Информатика: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/7997/
Угринович Н. Д.	Информатика: учебник для	8	БИНОМ. Лаборатория	http://lbz.ru/books/228/8025/

Автор/ авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
	8 класса		знаний	
Угринович Н. Д.	Информатика: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/228/8026/

Г А У Д Ш О К И Р О , Р Ц О И

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме основного государственного экзамена
по информатике и ИКТ в Иркутской области в 2018 году**

Методические рекомендации

Авторы-составители:

Светлана Юрьевна Лебедева

Подписано в печать 27.08.2018

Формат бумаги 60×84 1/16

Объем 2,44 усл. печ. л.

Заказ 18–225. Тираж 10 экз.

Отпечатано в оперативной типографии ГАУ ДПО ИРО

664023, г. Иркутск, ул. Лыткина 75А, оф.106

тел./факс: 8(3952)50-09-04

e-mail: info@iro38.ru