

Анализ результатов диагностического исследования по информатике в 2020 году

Диагностическое исследование по информатике в 10-х классах с углубленным изучением информатики проводилось 23 октября 2020 года.

Назначение диагностического исследования по информатике – оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся по информатике на уровне основного общего образования для продолжения образования на уровне среднего общего образования. В диагностике принимал участие 939 десятиклассников.

Результаты диагностического исследования могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания информатики на уровне основного общего и среднего общего образования, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Общая характеристика КИМ диагностического исследования

Изменена структура и содержание КИМ диагностического исследования 2020 года по сравнению с КИМ ОГЭ 2019.

Изменения в структуре КИМ: в 2020 году представлено в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Изменения в структуре КИМ в 2020 году

Тип задания	2019 год	2020 год
Выбор ответа	6	0
Краткий ответ	12	12
Развернутый ответ	2	3
Всего	20	15

Изменения в структуре КИМ в 2020 году

Задание	2019 год	2020 год
С использованием компьютера	2 задания с развернутым ответом	5 заданий. Из них: 3 с развернутым ответом 2 с кратким ответом
Без использования компьютера	18	10
Всего	20	15

Диагностическая работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий, из них по типу заданий: с кратким ответом – 12; с развернутым ответом – 3; по уровню сложности: Б – 10, П – 3, В – 2. На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут).

Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий, которые необходимо выполнить на компьютере. Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде числа, слова, последовательности букв или цифр. Результатом выполнения каждого из заданий 13–15 является отдельный файл.

В заданиях 1, 3, 4 изменен тип ответа. Включены новые задания с использованием компьютера: задание 11 на поиск в файлах, задание 12 на работу с файловой системой (взамен задания 4), задание 13 на создание презентации или набору текста (по выбору учащегося). задание 14 - модифицированное задание 19 прошлых лет (добавлено построение диаграмм).

Часть 2 содержит практические задания 13 повышенного уровня сложности, задания 14 и 15 высокого уровня сложности, проверяющие наиболее важные практические навыки курса информатики: умение обработать большой информационный массив данных, умение создать презентацию или текстовый документ, умение разработать и записать простой алгоритм.

Задания этой части подразумевают практическую работу учащихся за компьютером с использованием специального программного обеспечения. Результатом исполнения каждого задания является отдельный файл. Задание 13 предлагается в двух вариантах: 13.1 и 13.2, учащийся должен выбрать один из вариантов задания. Задание 15 предлагается в двух вариантах: 15.1 и 15.2; учащийся должен выбрать один из вариантов задания.

Общая характеристика диагностического исследования по информатике

Содержание диагностического исследования определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15).

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединённым в следующие тематические блоки: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации». В работу не включены задания, требующие простого воспроизведения терминов, понятий, величин, правил. При выполнении любого из заданий от учащегося требуется решить какую-либо задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение; либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной, либо новой ситуации.

Верное выполнение каждого задания части 1 и заданий 11 и 12 части 2 оценивается 1 баллом. Эти задания считаются выполненными, если учащий дал ответ, соответствующий эталону верного ответа. Максимальное количество

первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий с кратким ответом, равно 12.

Выполнение заданий 13 и 15 с развёрнутым ответом оценивается от 0 до 2 баллов, выполнение задания 14 – от 0 до 3 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий с развёрнутым ответом, равно 7.

Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий экзаменационной работы равно 19.

Сравнительный анализ результатов диагностического исследования с результатами ОГЭ 2019 года, в том числе по муниципальным образованиям

В таблице 3 представлены общие результаты выполнения диагностической работы по информатике учащимися 10-х классов в 2020 году в сравнении с результатами ОГЭ 2019 по муниципальным образованиям Мурманской области.

с

**Результаты диагностической работы по информатике
по муниципальным образованиям Мурманской области**

№ п/п	Код АТЕ	АТЕ	Число уч-ов		Процент выполнения заданий части 1		Процент выполнения заданий части 2		Процент выполнения работы		Выполнено 80-100% работы		Выполнено 100% работы		Итоговая отметка	
			2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	100	г. Мурманск	1138	287	70,75	69,37	32,40	47,78	63,30	60,90	29,17	23,69	6,15	1,39	3,96	3,69
2.	110	г. Апатиты с подведомственной территорией	293	89	69,04	65,45	26,96	37,88	60,92	54,75	25,26	15,73	5,46	1,12	3,88	3,58
3.	111	Кандалакшский район	213	58	67,79	65,09	24,88	35,96	59,52	53,86	22,54	6,90	3,29	0,00	3,85	3,40
4.	112	г. Кировск с подведомственной территорией	167	36	65,60	69,91	24,40	38,49	57,65	57,83	22,16	13,89	2,40	2,78	3,76	3,67
5.	114	г. Мончегорск с подведомственной территорией	237	58	64,72	62,64	30,80	41,87	58,08	54,52	20,68	13,79	2,11	0,00	3,77	3,55
6.	115	г. Оленегорск с подведомственной территорией	147	34	70,07	66,91	33,84	37,82	63,01	55,71	23,13	8,82	1,36	0,00	3,95	3,59

7.	116	г. Полярные Зори с подведомственной территорией	113	41	65,49	63,01	21,68	34,15	57,04	51,83	19,47	12,20	3,54	0,00	3,77	3,41
8.	117	Ковдорский район	120	39	66,71	55,98	23,75	21,25	58,50	42,72	20,00	2,56	5,83	0,00	3,78	3,13
9.	118	Кольский район	182	30	63,95	76,67	16,35	46,67	54,80	65,17	16,48	30,00	0,00	3,33	3,69	3,93
10.	119	Ловозерский район	51	5	62,31	50,00	18,63	22,86	53,90	39,40	7,84	0,00	0,00	0,00	3,63	2,80
11.	120	Печенгский район	164	48	67,28	65,97	28,81	35,42	59,84	54,23	17,68	12,50	4,27	0,00	3,80	3,46
12.	121	Терский район	2	2	61,11	79,17	12,50	64,29	51,50	73,00	0,00	50,00	0,00	0,00	3,50	4,50
13.	122	ЗАТО п. Видяево	48	17	72,92	60,29	34,90	47,90	65,54	55,18	25,00	5,88	4,17	0,00	4,02	3,59
14.	123	ЗАТО г. Заозерск	63	28	67,37	52,68	35,32	11,73	61,11	37,21	22,22	3,57	6,35	0,00	3,87	2,93
15.	124	ЗАТО г. Островной	1	2	83,33	54,17	100	28,57	86,00	44,00	100	0,00	0,00	0,00	5,00	3,50
16.	126	ЗАТО г. Североморск	308	67	68,80	72,64	25,41	46,70	60,44	62,51	25,65	11,94	2,92	1,49	3,84	3,76
17.	130	ЗАТО Александровск	183	81	75,35	61,93	27,60	28,22	66,21	49,01	30,60	6,17	5,46	0,00	4,05	3,32
18.	129	Подведомственные ОО	28	13	73,21	69,87	27,68	9,89	64,43	47,23	21,43	0,00	0,00	0,00	3,96	3,15
19.	-	Иные (частные и федеральные ОО)	6	4	73,15	60,42	20,83	60,71	63,00	60,00	16,67	25,00	0,00	0,00	3,83	3,75
Итого:			3464	939	68,84	66,26	28,34	39,22	61,00	55,79	24,60	14,91	4,24	0,85	3,88	3,55

В таблице 4 представлены общие результаты выполнения диагностической работы по информатике с указанием доли участников, получивших соответствующую оценку в 2020 году в сравнении с результатами ОГЭ 2019 по муниципальным образованиям Мурманской области

Таблица 4

**Результаты диагностической работы по информатике
по муниципальным образованиям Мурманской области**

№ п/ п	Код АТЕ	АТЕ	Число уч-ов		Доля участников, получивших соответствующую оценку							
					оценка «2»		оценка «3»		оценка «4»		оценка «5»	
			2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	100	г. Мурманск	1138	287	0,26	6,62	32,25	31,36	38,31	48,78	29,17	13,24
2.	110	г. Апатиты с подведомственной территорией	293	89	0,00	6,74	37,54	39,33	37,20	42,70	25,26	11,24
3.	111	Кандалакшский район	213	58	0,00	6,90	37,09	50,00	40,38	39,66	22,54	3,45
4.	112	г. Кировск с подведомственной территорией	167	36	0,00	0,00	46,11	41,67	31,74	50,00	22,16	8,33
5.	114	г. Мончегорск с подведомственной территорией	237	58	0,00	1,72	43,88	50,00	35,44	39,66	20,68	8,62

6.	115	г. Оленегорск с подведомственной территорией	147	34	0,00	2,94	27,89	38,24	48,98	55,88	23,13	2,94
7.	116	г. Полярные Зори с подведомственной территорией	113	41	0,00	4,88	42,48	53,66	38,05	36,59	19,47	4,88
8.	117	Ковдорский район	120	39	0,00	15,38	41,67	58,97	38,33	23,08	20,00	2,56
9.	118	Кольский район	182	30	1,65	0,00	44,51	30,00	37,36	46,67	16,48	23,33
10.	119	Ловозерский район	51	5	0,00	40,00	45,10	40,00	47,06	20,00	7,84	0,00
11.	120	Печенгский район	164	48	0,00	10,42	37,80	43,75	44,51	35,42	17,68	10,42
12.	121	Терский район	2	2	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	0,00	50,00
13.	122	ЗАТО п. Видяево	48	17	0,00	0,00	22,92	47,06	52,08	47,06	25,00	5,88
14.	123	ЗАТО г. Заозерск	63	28	0,00	25,00	34,92	57,14	42,86	17,86	22,22	0,00
15.	124	ЗАТО г. Островной	1	2	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	100	0,00
16.	126	ЗАТО г. Североморск	308	67	0,00	0,00	41,56	34,33	32,79	55,22	25,65	10,45
17.	130	ЗАТО Александровск	183	81	0,00	11,11	25,14	48,15	44,26	38,27	30,60	2,47
18.	129	Подведомственные ОО	28	13	0,00	0,00	25,00	84,62	53,57	15,38	21,43	0,00
19.	-	Иные (частные и федеральные ОО)	6	4	0,00	0,00	33,33	50,00	50,00	25,00	16,67	25,00
Итого:			3464	939	0,17	6,60	36,35	41,32	38,89	42,92	24,60	9,16

В среднем в 6 раз увеличилась доля участников, получивших за работу отметку «2» — **6,60%**.

Печенгский район доля участников, получивших за работу отметку «2» возросла в 10 раз, Ковдорский район – в 15 раз, Ловозерский район – в 40 раз, ЗАТО г. Заозерск – в 25 раз, ЗАТО Александровск – в 11 раз.

При отборе учащихся в классы с углублённым изучением информатики недопустима отметка «2».

Без двоек выполнили работу учащиеся ЗАТО п. Видяево, Кольского района, Кировска с подведомственной территорией, ЗАТО г. Североморск.

На 5% возросло количество учащихся, выполнивших работу на отметку «3» — **41,32%**.

Возросла доля участников, получивших за работу отметку «3»: Кандалакшский район – на 13%, г. Мончегорск с подведомственной территорией, Ковдорский район – на 7%, г. Полярные Зори с подведомственной территорией – на 11%, ЗАТО п. Видяево – на 24%, ЗАТО г. Заозерск – на 22,18%, ЗАТО Александровск – на 23%,

Доля пятерок снизилась в среднем в 2,5 раза, незначительно снизилась доля четверок.

При сдаче основного государственного экзамена максимальный балл, который можно получить за выполнение всей работы, — 19. Минимальный балл для получения аттестата — 5.

По предмету «Информатика» установлена самая низкий граница баллов для получения удовлетворительной отметки. но при этом для успешного продолжения обучения в профильном классе с углубленным изучением информатики требуется наличие системных базовых знаний и умений по предмету, поэтому рекомендуемый минимальный балл при отборе учащихся в профильные классы — 13.

Анализ результатов выполнения диагностической работы по проверяемым элементам содержания

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Доля учащихся, %				Процент выполнения
				0	1	2	3	
Часть 1								
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	1	16,72	83,28			83,28
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	1	6,50	93,50			93,50
3	Определять истинность составного высказывания	Б	1	29,50	70,50			70,50
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	1	33,55	66,45			66,45
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	1	13,21	86,79			86,79
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	1	65,39	34,61			34,61
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	1	17,25	82,75			82,75
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	1	54,53	45,47			45,47
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	1	22,47	77,53			77,53
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	1	36,21	63,79			63,79
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	1	38,13	61,87			61,87
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	1	71,46	28,54			28,54
Часть 2								
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	2	26,84	28,97	44,20		58,68
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	3	52,18	10,54	16,93	20,34	35,14
15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	2	70,50	7,24	22,26		25,88

Формулировки некоторых заданий и вопросы в диагностическом исследовании несколько отличаются от демонстрационных вариантов КИМ ОГЭ, что вызвало затруднения учащихся. Например, Задание 6 (34,61%) (Б). Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования. Задание 12 (28,54%) (Б). Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию.

В открытом банке заданий ОГЭ и в УМК по информатике нет вариативности заданий, что позволяет сделать вывод о фактическом натаскивании и изучении шаблонных решений, курс 7-9 изучается по шаблону.

**Анализ результатов выполнения диагностической работы
по заданиям 13 и 15**

Задание	Приступали к решению		Количество баллов						Не приступали	
			0		1		2			
13.1	243	25,88	88	9,37	91	9,69	64	6,82	115	12,25
13.2	581	61,87	49	5,22	181	19,28	351	37,38		
15.1	350	37,27	121	12,89	64	6,82	162	17,25	506	53,89
15.2	83	8,84	0	0,00	19	2,02	63	6,71		

Задания части 2 направлены на проверку следующих практических навыков: умение обработать большой информационный массив данных, умение создать презентацию или текстовый документ, умение разработать и записать простой алгоритм.

Задание 13 (П), требовало умения создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2).

Более половины учащихся предпочли создавать текстовый документ - 61,87%, 25,88% десятиклассников конструировали презентацию. Не приступили к заданию 13.1 – 9,7%, к заданию 13.2 – 5,22%. Справились с

заданием 13.1 и получили от 1 до 2 баллов – 6,51%, с заданием 13.2 справились 56,66% учащихся.

Основные ошибки при выполнении задания 13.1:

- не используется размер шрифта, указанный в требованиях к оформлению презентации;
- информация на слайдах не соответствует предложенному макету;

Основные ошибки при выполнении задания 13.2:

- текст в абзаце не выровнен по ширине;
- не правильно установлен абзацный отступ;
- не все необходимые слова верно выделены полужирным, курсивным или подчеркнутым начертанием.

Задание 14 (В), требующее от учащегося осмысленного и глубокого владения средствами табличного процессора, выявило недостаточную компетентность обучающихся в использовании электронных таблиц. В задачу добавлено задание на построение диаграммы. Не справились с заданием более половины учащихся – 52,18%.

Основные ошибки при выполнении задания 14:

- не настроен формат отображения данных в соответствии с требованиями (не соблюдается условие «с точностью не менее 2 знаков после запятой»);
- неверно выделен интервал для построения диаграммы.

Задание 15 (В) требовало умения создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2).

К решению задания 15.1 приступили 37,27% учащихся, полностью выполнили и получили 2 балла - 17,25%, 1 балл - 6,82%, не справились с заданием - 12,89%. Большая часть затруднений учащихся связана с недостаточностью умений смыслового чтения: представленные алгоритмы

решения работают только при конкретных размерах коридора, алгоритм работает только для конкретной обстановки, закрашено более 10 лишних клеток; остались не закрашенными более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены; использование недопустимых команд и алгоритмических конструкций.

Важно, что по-прежнему учащиеся показывают недостаточные умения в использовании конструкции цикла (ПОКА) с условием: путают с конструкцией ветвления (ЕСЛИ) или неверно указывают условие выхода из цикла.

К решению задания 15.2 приступили 8,84% учащихся, выполнили и получили 1 или 2 балла - 8,72%, не справившихся с заданием нет.

Умения в области ИКТ отнесены к метапредметным образовательным результатам и универсальным учебным действиям. ИКТ-компетентность рассматривается в ряду таких умений как чтение и письмо, формируется на всех предметах школьного курса, а не только в соответствующем разделе курса информатики.

Элементы содержания, умений и виды деятельности, усвоение которых учащимися в целом можно считать достаточным:

Базовый уровень

- Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных
- Уметь декодировать кодовую последовательность
- Определять истинность составного высказывания
- Анализировать простейшие модели объектов
- Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд
- Знать принципы адресации в сети Интернет
- Записывать числа в различных системах счисления
- Поиск информации в файлах и каталогах компьютера

Повышенный уровень

- Умение анализировать информацию, представленную в виде схем
- Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)

Элементы содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых учащимися в целом нельзя считать достаточным

Базовый уровень

- Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования (34,81%)
- Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию (28,54%)

Повышенный уровень

- Понимать принципы поиска информации в Интернете (45,47%)

Высокий уровень

- Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы (35,34%)
- Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2) (25,88%)

Рекомендации

1. Рекомендации в план проведения мероприятий, направленных на повышение качества подготовки обучающихся, с работниками органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования.
 - Усилить контроль за отбором учащихся в профильные классы и соблюдением требований к минимальному баллу— 13 для предмета «Информатика».

- На муниципальном уровне включить в мониторинг оценки качества образования следующие показатели: процент учащихся, преодолевших балл для поступления в профильные классы; качество по предмету «Информатика».
2. Директорам общеобразовательных организаций:
- При формировании классов с углублённым изучением информатики соблюдать требования к минимальному баллу при отборе учащихся в профильные классы — 13.
 - Провести поэлементный анализ выполнения учащимися диагностической работы по информатике и определить направления организации контроля и методической помощи учителю для решения выявленных проблем.
 - Включить во ВСОКО вопросы мониторинга ИКТ компетентности учащихся, начиная со 2 класса.
 - Запланировать в рамках внутришкольного контроля оценку образовательных достижений учащихся по проблемным темам (в том числе и через административные контрольные работы), а также организации индивидуальных образовательных траекторий обучения.
3. Учителям информатики
- Проанализировать рабочие программы по информатике и по необходимости перераспределить часы на изучение проблемных тем, тем, вызывавших трудности в диагностическом исследовании усилить практическую составляющую курса информатики.
 - При осуществлении контрольно-оценочной деятельности систематически использовать критериальную основу, модели заданий, апробированных в рамках ОГЭ по информатике, ориентироваться на комплекс проверяемых умений и видов деятельности, зафиксированных в кодификаторе элементов содержания.

- Использовать для организации текущего и итогового повторения курса информатики учебно-тренировочные материалы, размещённые на сайтах ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (www.fipi.ru); ГАОУ ВО «Московский институт открытого образования» (<http://mioo.ru>), в том числе открытый банк задач НИКО для создания индивидуальных образовательных маршрутов учащихся, сдам гиа: РЕШУ ОГЭ <https://inf-oge.sdangia.ru/>
- Практиковать тренинги по конструированию презентаций различных макетов, созданию и форматированию документов в текстовом редакторе.
- Практиковать тренинги по отработке умений проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы и построению диаграмм.

*О. К Мясникова, старший преподаватель
кафедры преподавания общеобразовательных предметов
ГАУДПО МО «Институт развития образования»*