

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В 10 КЛАССАХ В 2020 ГОДУ

1. Общая статистика результатов проведения диагностической работы по информатике и ИКТ в 2020 году

С 10.09.2020 по 01.10.2020 на территории Самарской области проводились диагностические работы в 10-х классах (далее – ДР-10) общеобразовательных организаций по двум обязательным предметам (русский язык и математика) и по двум предметам по выбору учащегося, из числа изучаемых им на углубленном уровне и предварительно выбранных для сдачи в форме ЕГЭ. Диагностические работы проводились по освоенной учащимися программе основного общего образования.

Общее количество обучающихся 10-х классов, выбравших предмет «Информатика и ИКТ» (далее – Информатика) – 3454 человек, что составило 26,1 % от общего числа участников.

Средний балл по информатике по итогам ДР-10 составил 9,7 баллов при 19 максимально установленных. Средний балл по 5-балльной шкале составил 3,4 (Таблица 1).

Таблица 1

Количество участников и общие результаты ДР-10 по информатике

Количество участников, чел.	3454
Максимальный установленный балл	19
Средний балл	9,7
Средний балл по пятибалльной шкале (отметка)	3,4
Доля учащихся, не преодолевших минимальную границу	7,9 %

Успешно справились с ДР-10, преодолев минимальную границу, 92,1 % участников. Качество обучения (доля участников, получивших отметки «4» и «5») составило 40,1 % (Таблица 2).

Таблица 2

Результаты ДР-10 по информатике в разрезе оценок

Доля участников, получивших «2»	Доля участников, получивших «3»	Доля участников, получивших «4»	Доля участников, получивших «5»
7,9%	52%	36,1%	4%

Самая многочисленная группа – группа десятиклассников, получивших по итогам ДР-10 отметку «3» (52,0%). Доля участников, получивших отметку «2», превышает долю участников, набравших максимальный балл, в 2 раза (Рисунок 1).

Максимальная доля десятиклассников, не справившихся с ДР-10 по информатике, выявлена в Самарском территориальном управлении министерства образования и науки Самарской области (далее – ТУ МОиН СО) (10,4 %).

Качество обучения по информатике выше, чем в других ТУ МОиН СО, продемонстрировали образовательные организации (далее – ОО) Южного (66,7 %) и Отрадненского (54,4 %) ТУ МОиН СО. Самое низкое качество обучения информатике в ОО Центрального управления (26,1 %) (Таблица 3).

Таблица 3

Результаты ДР-10 по информатике в разрезе оценок по ТУ

Территориальное управление	Доля участников, получивших отметку «2», %	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), %
Западное	4,7	30,2
Кинельское	2,9	51,9
Отрадненское	5,3	54,4
Поволжское	5,4	39,7
Самарское	10,4	37,9
Северное	8,8	33,8
Северо-Восточное	8,0	50,6
Северо-Западное	4,4	33,3
Тольяттинское	6,9	43,9
Центральное	6,5	26,1
Юго-Восточное	4,0	44,0
Юго-Западное	7,8	43,7
Южное	0,0	66,7

Стоит отметить, что в 10 районах Самарской области (Большечерниговском, Пестравском, Приволжском, Хворостянском, Алексеевском, Богатовском, Исаклинском, Кошкинском, Камышлинском, Нефтегорском, Шенталинском) и г.о. Октябрьск с диагностической работой справились 100% обучающихся. Максимальная доля десятиклассников, не справившихся с ДР-10 по информатике, выявлена в Красноармейском районе (22,2 %) (Таблица 4).

Результаты ДР-10 по информатике в разрезе оценок по АТЕ

АТЕ	Доля участников, получивших отметку «2», %	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), %
Безенчукский район	2,1	64,6
Красноармейский район	22,2	22,2
Пестравский район	0,0	55,6
Приволжский район	0,0	0,0
Хворостянский район	0,0	0,0
Алексеевский район	0,0	0,0
Богатовский район	0,0	100,0
Большеглушицкий район	0,0	0,0
Большечерниговский район	0,0	80,0
Борский район	16,7	33,3
Волжский район	3,1	43,9
г.о. Кинель	2,5	46,9
г.о. Новокуйбышевск	8,1	34,9
г.о. Октябрьск	0,0	50,0
г.о. Отрадный	5,6	52,8
г.о. Самара	10,4	37,9
г.о. Сызрань	4,5	30,7
г.о. Тольятти	6,9	43,9
г.о. Чапаевск	15,6	21,9
г.о. Жигулевск	8,1	24,2
г.о. Похвистнево	7,9	44,7
Елховский район	11,1	22,2
Исаклинский район	0,0	16,7
Камышлинский район	0,0	100,0
Кинельский район	4,3	69,6
Кинель-Черкасский район	5,0	55,0
Клявлинский район	10,0	50,0
Кошкинский район	0,0	41,9
Красноярский район	6,0	30,0
Нефтегорский район	0,0	52,9
Похвистневский район	15,0	65,0
Сергиевский район	7,4	33,3
Ставропольский район	3,3	30,0
Сызранский район	11,1	11,1
Челно-Вершинский район	15,0	25,0
Шенталинский район	0,0	66,7
Шигонский район	-	-

По итогам ДР-10 наиболее высокий показатель качества обучения информатике (выше 70%) выявлен в м.р. Камышлинский, м.р. Богатовский, м.р. Большечерниговский. Менее 30% качество обучения информатике продемонстрировали образовательные организации м.р. Сызранский (11,1 %), м.р. Исаклинский (16,7 %), м.р. Красноармейский (22,2 %), г.о. Чапаевск (21,9 %) и г.о. Жигулевск (24,2 %).

Сравнение результатов ДР-10 по информатике по видам образовательных организаций показал, что высокий уровень качества обучения продемонстрировали обучающиеся лицеев (58,8 %) и гимназий (51%). Обучающиеся коррекционной СОШ и школы-интерната диагностическую работу не выполняли (Таблица 5).

Таблица 5

Результаты ДР-10 по информатике по видам ОО

Вид ОО	Доля участников, получивших отметку «2», %	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), %
Гимназия	4,7	51,0
Кадетская СОШ	0,0	33,3
Колледж	-	-
Коррекционная СОШ	-	-
Лицей	1,7	58,8
СОШ	9,0	33,9
СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	11,2	39,3
Школа-интернат	-	-

В десятку школ-лидеров по результатам ДР-10 вошло 5 школ г.о. Самара, 3 школы г.о. Тольятти, а также по одной организации г.о. Похвистнево и п.г.т. Безенчук. В указанных организациях с заданиями диагностической работы справились 100% десятиклассников (оценка «2» за ДР-10 отсутствует) (Таблица 6).

Таблица 6

Перечень ОО¹, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ДР-10 по информатике

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)
1	Самарский региональный центр для одаренных детей	100,0

¹ ОО с количеством участников более 10 чел.

2	МАОУ СамЛИТ г.о. Самара	92,7
3	ГБОУ гимназия им. С.В. Байменова города Похвистнево	91,7
4	МБОУ Гимназия № 1 г.о. Самара	84,6
5	МБУ «Школа № 70» г.о. Тольятти	84,0
6	МБОУ Школа «Кадет» № 95 г.о. Самара	81,8
7	МБОУ Лицей «Созвездие» № 131 г.о. Самара	80,0
8	МБУ «Лицей № 6» г.о. Тольятти	80,0
9	МБУ «Лицей № 57» г.о. Тольятти	78,9
10	ГБОУ СОШ № 4 п.г.т. Безенчук	78,6
11	МБОУ Школа № 106 г.о. Самара	72,7
12	МБУ «Школа № 58» г.о. Тольятти	72,2
13	ГБОУ гимназия № 1 г.о. Новокуйбышевск	71,4
14	ГБОУ ВО СО СГОАН	70,6
15	МБУ «Школа № 31» г.о. Тольятти	63,6
16	МБУ «Школа № 46» г.о. Тольятти	61,5
17	ГБОУ СОШ № 14 «Центр образования» г.о. Сызрань	60,0
18	МБУ «Школа № 10» г.о. Тольятти	59,1
19	МБОУ Школа № 163 г.о. Самара	58,3
20	МБУ «Школа имени С.П. Королёва» г.о. Тольятти	56,7
21	ГБОУ СОШ № 2 п.г.т. Безенчук	56,3
22	ГБОУ СОШ № 10 «ОЦ ЛИК» г.о. Отрадный	54,5
23	МБОУ Школа № 100 г.о. Самара	53,8
24	ГБОУ СОШ № 2 г.о. Сызрани	52,4
25	ГБОУ СОШ с. Кошки	52,0

В Таблице 7 представлен перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты по итогам диагностической работы по информатике.

В четырех ОО г.о. Самары и одной г.о. Тольятти группа десятиклассников, получивших оценку «2», составляет более 35%. Качество обучения информатике в этих организациях составляет менее 9 %. Ни один из обучающихся МБОУ Школа № 114 г.о.о. Самара и МБУ «Школа № 74» г.о. Тольятти, выполнявших ДР-10, не получил отметки «4» и «5».

Таблица 7

*Перечень ОО², продемонстрировавших наиболее низкие результаты
ДР-10 по информатике*

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2», %	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), %
1	МБОУ Школа № 114 г.о. Самара	40,0	0,0
2	МБУ «Школа № 74» г.о. Тольятти	40,0	0,0
3	МБОУ Школа № 58 г.о. Самара	37,5	6,3
4	МБОУ Школа № 150 г.о. Самара	42,9	7,1
5	МБОУ Школа № 57 г.о. Самара	37,5	8,3

² ОО с количеством участников более 10 чел.

2. Характеристика структуры и содержания КИМ ДР-10 по информатике

Содержание КИМ 2020 определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

В КИМе обеспечена преемственность проверяемого содержания с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по информатике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Содержание заданий ДР-10 разработано по основным темам курса информатики, объединённых 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».

ДР-10 по информатике состоит из двух частей, при этом количество заданий, проверяющих каждый из предметных результатов, зависит от его вклада в реализацию требований ФГОС и объёмного наполнения материалов в курсе информатики основной школы.

Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом, часть 2 – 5 заданий. Для выполнения заданий второй части ДР-10 необходим компьютер.

В часть I КИМ ДР-10 включены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

– задания на вычисление определённой величины;

– задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определённому алгоритму.

Задания части 2 были направлены на проверку практических навыков использования информационных технологий, из которых 2 задания с кратким ответом и 3 – с развёрнутым ответом в виде файла.

По уровню сложности задания распределились следующим образом:

10 заданий – базового уровня,

3 задания – повышенного уровня,

2 задания – высокого уровня.

На выполнение ДР-10 отводилось 2 часа 30 минут.

ДР-10 по информатике на базовом уровне (воспроизведение знаний) проверялся такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- принципы адресации в Интернете.

Содержание работы было также направлено на проверку уровня сформированности умений применять знания в стандартной ситуации:

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;

– производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера.

ДР-10 включала задания на проверку сформированности умений применять полученные знания в новой ситуации. Это такие сложные умения, как:

– создание небольшой презентации из предложенных элементов или создание форматированного текстового документа, включающего формулы и таблицы;

– разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;

– разработка алгоритма для формального исполнителя или на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связей при задании условий.

3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий и групп заданий ДР-10 по информатике

В таблице 8 представлены данные статистического анализа выполнения заданий ДР-10 по информатике в 2020 году, в том числе процент выполнения заданий в группах, соответствующих итоговой отметке выполнения работы.

Таблица 8

Статистический анализ выполнения отдельных заданий ДР-10 по физике

№ задания в работе	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	79,9	27,1	76,9	94,0	97,1
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	76,1	38,1	73,0	87,2	90,6
3	Определять истинность составного высказывания	Б	66,6	22,3	62,6	79,5	91,4

4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	41,9	16,5	34,8	53,2	82,0
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	82,5	37,7	81,6	92,4	95,0
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	38,0	4,8	24,0	59,3	92,8
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	84,4	34,4	82,5	96,5	99,3
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	38,9	3,3	26,1	59,6	89,2
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	81,0	38,5	77,3	93,8	97,1
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	65,5	16,8	56,7	85,1	100,0
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	57,2	17,2	48,7	73,9	95,0
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	30,8	2,9	21,0	45,9	76,3
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	50,2	16,1	36,8	71,9	95,7
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной	В	21,4	0,5	5,6	40,9	92,8

	таблицы						
15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	29,0	1,3	12,0	51,9	97,8

Наибольшие затруднения, в том числе у сильных обучающихся, вызвали задания базового уровня (4 и 12).

В задании 4 предлагалось провести анализ простейших моделей объектов. Средний процент выполнения задания составил 41,9 %. С заданием справились 82 % десятиклассников, получивших максимальный балл.

Задание проверяло сформированность умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей. При этом 81 % обучающихся успешно справился с заданием 9 повышенного уровня на умение анализировать информацию, представленную в виде схем.

Можно предположить, что причиной затруднений, возникших у участников ДР-10 при выполнении задания 4, стало отсутствие знаний четкого алгоритма проведения анализа, несформированность умений использовать соответствующие программные средства обработки данных при работе с таблицами, графиками, диаграммами.

Задание 12 новое, включено в КИМ 2020 как задание, выполняемое на компьютере и проверяющее умения и навыки анализа содержимого каталогов файловой системы: создание, именование, сохранение, удаление объектов, архивирование и разархивирование файлов, принципы построения файловых систем, работа с каталогом.

Средний процент выполнения данного задания составил 30,8%. Из числа участников, получивших отметку «5», с этим заданием базового уровня справились 76,3 %.

Следует отметить, что процент выполнения заданий повышенного и высокого уровня в целом по региону в группах, получивших отметку «5» и «4», достаточно высок и составляет 83,2 %.

Можно признать достаточным усвоение школьниками региона в целом следующих элементов содержания:

- умение оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных;

- умение декодировать кодовую последовательность;

- умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;

- знание принципы адресации в сети Интернет;

- умение анализировать информацию, представленную в виде схем.

Обучающимися образовательных организаций региона усвоены на недостаточном уровне следующие элементы содержания:

- понимание принципов поиска информации в Интернете (при этом принципы называют);

- знание о файловой системе организации данных;

- умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки;

- умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных;

- умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя или на языке программирования.

4. Выводы и рекомендации по итогам проведения ДР-10 по информатике в 2020 году

Формат проведения ДР-10 в целом соответствовал в формату КИМ ОГЭ и не содержал заданий, выходящих за рамки традиционного содержания подготовки девятиклассников по предмету «Информатика и ИКТ».

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ДР-10 в 2020 году подтверждает тенденцию, выявленную при проведении ОГЭ в 9 классах в предыдущие годы, и свидетельствует о наличии у обучающихся затруднений применять полученные теоретические знания для решения учебно-практических задач.

В связи с этим необходимо усилить практическую направленность обучения, уделить дополнительное внимание организации и проведению на уроках практических работ; использовать межпредметные связи для отработки умений работать с таблицами, схемами, графиками, диаграммами, файловой системой организации данных.

В целях повышения качества преподавания информатики на уровне основного общего образования и подготовки обучающихся к участию в ЕГЭ в 2022 году:

1. Общеобразовательным организациям и учителям информатики и ИКТ:
 - включить вопросы, вызвавшие затруднения десятиклассников при выполнении ДР-10, в перечень тем на повторение в 10 и 11 классах при реализации программы по информатике;
 - рассмотреть с обучающимися критерии выполнения «проблемных» заданий.
2. Окружным методическим службам выстроить систему корректирующих мер по повышению качества обучения информатике в подведомственных организациях, продемонстрировавших низкие результаты выполнения ДР-10 с вовлечением в эту работу учителей образовательных организаций, учащиеся которых продемонстрировали высокие результаты.

3. Региональному учебно-методическому объединению (далее – УМО) по информатике и ИКТ:

- рассмотреть на заседании УМО результаты проведения ДР-10 в 2020 году, провести обзор методических аспектов формирования у обучающихся навыков выполнения заданий, вызвавших затруднения у десятиклассников;
- проанализировать причины затруднений учащихся при выполнении заданий ДР-10 с участием в обсуждении вопроса экспертов, принимавших участие в проверке заданий ДР-10.

4. Самарскому институту повышения квалификации работников образования в процессе реализации программ повышения квалификации и программ переподготовки учителей информатики уделять внимание методической системе обучения, в том числе по темам, вызвавших наибольшие затруднения у участников ДР-10.