



Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования Республики Дагестан
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЕГЭ-2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
Информатика

МАХАЧКАЛА,
2022 г.

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ИНФОРМАТИКА и ИКТ-2022

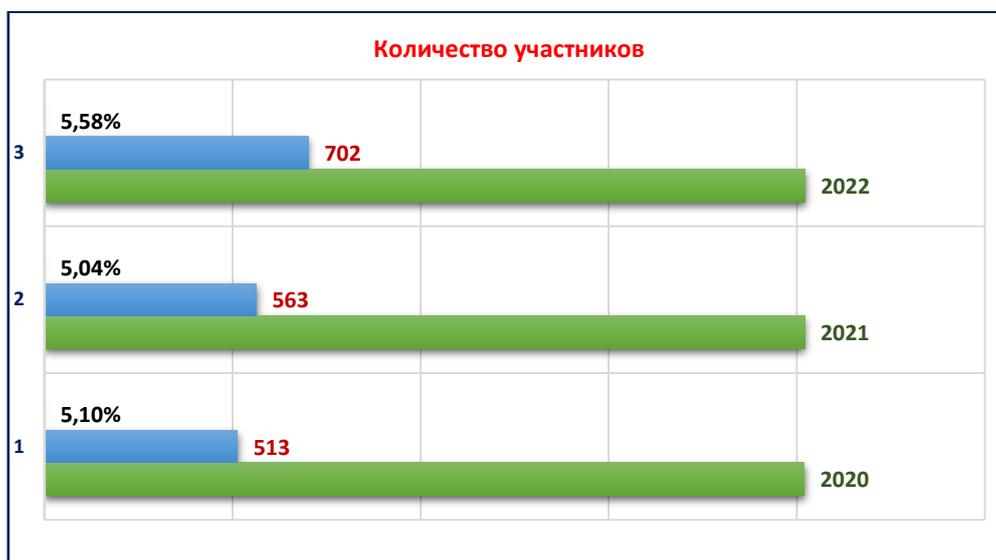
I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В едином государственном экзамене по информатике приняли участие 702 человека, в том числе выпускников текущего года 632.

В формате ГВЭ-11 сдавали экзамен 10 человек.

Количество участников ЕГЭ по информатике в процентном соотношении от общего числа участников составило до 5,58%; для сравнения: в 2021 году – 563 участника – 5,04%; в 2020 году – 513 участников 5,10%.

| 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|------|------------------------------|------|------------------------------|------|------------------------------|
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 513 | 5,10 | 563 | 5,04 | 702 | 5,58 |



Распределение количества участников ЕГЭ по категориям:

- выпускники текущего года, обучающиеся по программе среднего общего образования (СОО) – 632;
- выпускники текущего года, обучающиеся по программе среднего профессионального образования (СПО) – 4;
- выпускники прошлых лет – 66;
- участники с ограниченными возможностями здоровья – 10.

Распределение участников ЕГЭ по типам образовательных организаций:

- гимназия – 117
- кадетская школа-интернат – 3
- лицей – 104
- лицей-интернат – 17
- основная общеобразовательная школа-интернат – 2
- специальный (коррекционный) детский дом – 1
- средняя общеобразовательная школа – 384
- средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов – 2
- средняя общеобразовательная школа-интернат – 2.

В числе выпускников текущего года 240 (38%) составляют обучающиеся образовательных организаций повышенного уровня (гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов).

Количество участников ЕГЭ по информатике в течение последних трех лет изменилось: в 2022 году число выпускников, выполнявших экзаменационную работу по информатике, увеличилось на 139 человек по сравнению с 2021 годом, на 189 выпускников в сравнении с 2020 годом. Положительная тенденция увеличения количества выпускников, изъявивших сдать ЕГЭ по информатике, связан, безусловно, с возрастающим престижем профессий IT-направленности, то есть с изменением приоритетных направлений дальнейшего обучения.

Распределение участников по предмету соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям.

Наибольшее количество участников по профильной математике традиционно в тройке «крупных» муниципальных образований:

- г.Махачкала 309 (44,02% от общего числа участников в регионе),
- г.Каспийск 58 (8,26%),
- г.Дербент 40 (5,7%).

Из 53 муниципальных образований участие в ЕГЭ по информатике приняли выпускники 48 муниципалитетов (90,56%), не выбрали информатику для сдачи на ГИА выпускники Ахвахского, Докузпаринского, Цунтинского, Чародинского районов и Бежтинского участка.

Выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

Отмечена существенная динамика количества участников ЕГЭ по предмету, рост около 20%. Вместе с тем, сохраняется проблема того, что ряд муниципалитетов (19) представлен 1-4 участниками ЕГЭ, несколько районов вообще не представлены участниками – количество сдающих ЕГЭ по информатике и ИКТ в этих районах равно нулю.

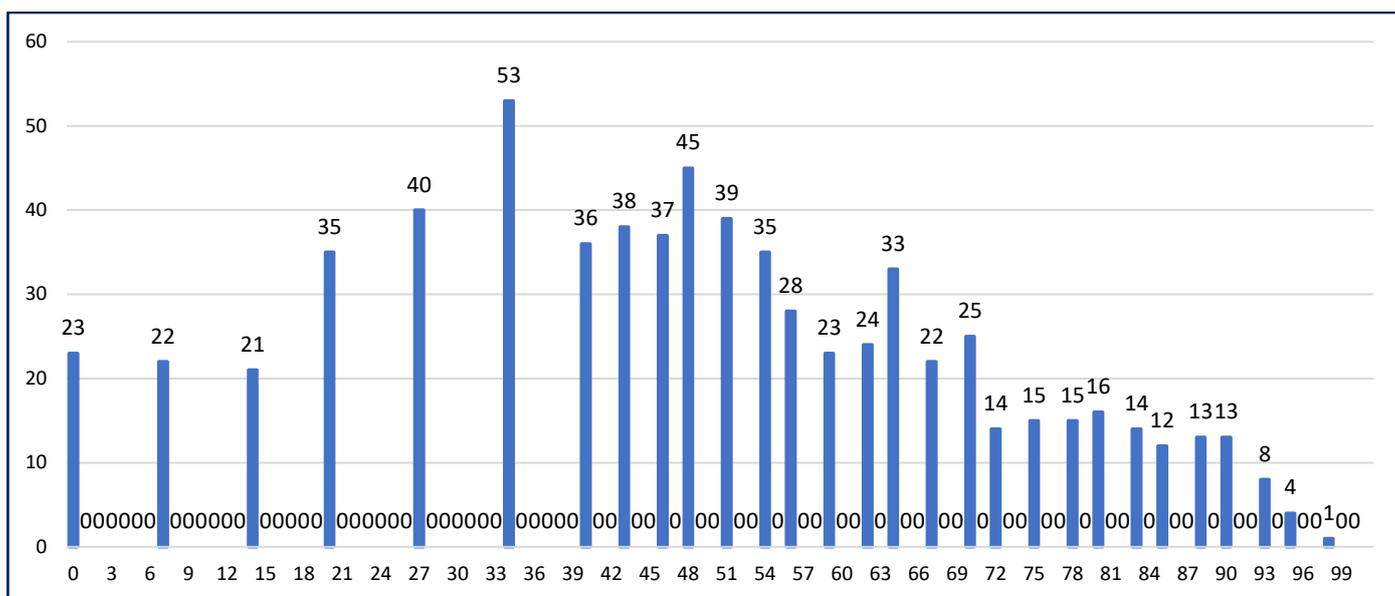
Количество участников ЕГЭ в течение последних трех лет увеличилось на 37%. Основную часть участников ЕГЭ составили выпускники текущего года, обучающиеся по образовательным программам среднего общего образования – 632 (89%); 66 – выпускники прошлых лет (9,4%), 4 – выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО (0,5%), 10 – участники с ограниченными возможностями здоровья (1,4%). Всего выпускников текущего года 632, из них участниками экзамена были в основном выпускники СОШ – 384 (54%), выпускники лицеев и гимназий – 221 (31%). Меньше всего участников было из интернатов – 19 (2,69%). Наибольшее количество участников – из Махачкалы – 309 (44,02%), Каспийска – 58 (8,26%) и Дербента – 40 (5,70%).

II. ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

| Результат | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|----------------------------|---------|---------|---------|
| ниже минимального балла, % | 25,73 | 23,09 | 27,49 |
| от 61 до 80 баллов, % | 23,39 | 26,47 | 23,36 |
| от 81 до 99 баллов, % | 6,24 | 10,30 | 9,26 |
| 100 баллов, чел. | 0 | 0 | 0 |
| Средний тестовый балл | 48,05 | 52,65 | 49,62 |

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.



Как свидетельствуют данные диаграммы, 141 (22%) экзаменуемых выполнили работу в переводе на школьную пятибалльную систему, на «хорошо – 57-72 балла» и «отлично – свыше 72 баллов» – 111 (17,5%).

Таким образом, почти 39,5% сдававших ЕГЭ по математике выполнили работу на «качество».

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

в разрезе категорий участников ЕГЭ

| | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | ВТГ, обучающиеся по программам СПО | ВПЛ | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
|--|---|---|-------|------------------------|
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 27,37 | 0,00 | 30,30 | 40,00 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 38,45 | 75,00 | 51,52 | 20,00 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 24,84 | 25,00 | 9,09 | 40,00 |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 9,34 | 0,00 | 9,09 | 0,00 |
| Количество участников, получивших 100 баллов | 0 | 0 | 0 | 0 |

в разрезе типа образовательных организаций

| | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | 100 баллов |
|---|---|--|--------------------------|-----------------------|---------------|
| | ниже минимального | от минималь ного до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов | |
| Гимназия | 24,79 | 46,15 | 23,93 | 5,13 | 0 |
| Кадетская школа-интернат | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Колледж | 0,00 | 75,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
| Лицей | 9,62 | 34,62 | 39,42 | 16,35 | 0 |
| Лицей-интернат | 0,00 | 17,65 | 41,18 | 41,18 | 0 |
| Основная общеобразовательная школа-интернат | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Специальный (коррекционный) детский дом | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Средняя общеобразовательная школа | 32,67 | 40,22 | 19,33 | 7,78 | 0 |
| Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Средняя общеобразовательная школа-интернат | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |

III. РЕЗУЛЬТАТЫ в разрезе МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

| № | Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество получивших 100 баллов |
|-----|--------------------------|---|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| | | ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов | |
| 1. | Агульский район | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 2. | Акушинский район | 20,00 | 20,00 | 60,00 | 0,00 | 0 |
| 3. | Ахтынский район | 66,67 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 4. | Бабаюртовский район | 25,00 | 75,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 5. | Ботлихский район | 80,00 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 0 |
| 6. | Буйнакский район | 40,00 | 50,00 | 10,00 | 0,00 | 0 |
| 7. | г.Буйнакск | 60,00 | 30,00 | 10,00 | 0,00 | 0 |
| 8. | г.Дагестанские Огни | 27,27 | 27,27 | 18,18 | 27,27 | 0 |
| 9. | г.Дербент | 30,00 | 42,50 | 12,50 | 15,00 | 0 |
| 10. | г.Избербаш | 9,09 | 54,55 | 36,36 | 0,00 | 0 |
| 11. | г.Каспийск | 25,86 | 44,83 | 25,86 | 3,45 | 0 |
| 12. | г.Кизилюрт | 18,18 | 45,45 | 18,18 | 18,18 | 0 |
| 13. | г.Кизляр | 28,57 | 64,29 | 0,00 | 7,14 | 0 |
| 14. | г.Махачкала | 17,80 | 39,16 | 30,10 | 12,94 | 0 |
| 15. | г.Хасавюрт | 13,64 | 59,09 | 18,18 | 9,09 | 0 |
| 16. | г.Южносухокумск | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0 |
| 17. | Гергебильский район | 50,00 | 0,00 | 50,00 | 0,00 | 0 |
| 18. | ГКУ РД "ЦОДОУ ЗОЖ" | 66,67 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 19. | Гумбетовский район | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0 |
| 20. | Гунибский район | 50,00 | 25,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
| 21. | Дахадаевский район | 44,44 | 33,33 | 11,11 | 11,11 | 0 |
| 22. | Дербентский район | 57,14 | 35,71 | 7,14 | 0,00 | 0 |
| 23. | Казбековский район | 0,00 | 50,00 | 25,00 | 25,00 | 0 |
| 24. | Кайтагский район | 66,67 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 25. | Карабудахкентский район | 54,55 | 27,27 | 18,18 | 0,00 | 0 |
| 26. | Каякентский район | 85,71 | 14,29 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 27. | Кизилюртовский район | 33,33 | 66,67 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 28. | Кизлярский район | 37,50 | 25,00 | 25,00 | 12,50 | 0 |
| 29. | Кулинский район | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 30. | Кумторкалинский район | 25,00 | 50,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
| 31. | Курахский район | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 32. | Лакский район | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 33. | Левашинский район | 50,00 | 25,00 | 16,67 | 8,33 | 0 |
| 34. | Магарамкентский район | 14,29 | 42,86 | 42,86 | 0,00 | 0 |
| 35. | Новолакский район | 16,67 | 50,00 | 33,33 | 0,00 | 0 |
| 36. | Ногайский район | 0,00 | 37,50 | 25,00 | 37,50 | 0 |
| 37. | Рутульский район | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 38. | Сергокалинский район | 66,67 | 0,00 | 33,33 | 0,00 | 0 |
| 39. | Сулейман-Стальский район | 28,57 | 42,86 | 28,57 | 0,00 | 0 |
| 40. | Табасаранский район | 37,50 | 50,00 | 0,00 | 12,50 | 0 |
| 41. | Тарумовский район | 20,00 | 60,00 | 20,00 | 0,00 | 0 |
| 42. | Тляртинский район | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 43. | Унцукульский район | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 44. | Хасавюртовский район | 25,00 | 25,00 | 37,50 | 12,50 | 0 |

| № | Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество получивших 100 баллов |
|-----|-------------------|---|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| | | ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов | |
| 45. | Хивский район | 57,14 | 28,57 | 14,29 | 0,00 | 0 |
| 46. | Хунзахский район | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 47. | Цумадинский район | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 48. | Шамилский район | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |

Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

| № | Наименование ОО | Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов | Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов | Доля ВТГ, не достигших минимального балла |
|----|---------------------------------|--|---|---|
| 1. | г.Махачкала, ГБОУ РД "РМЛИ ДОД" | 41,18 | 41,18 | 0 |
| 2. | г.Махачкала, МБОУ "Лицей №39" | 33,33 | 53,33 | 0 |
| 3. | г.Махачкала, ГБОУ РД "РЛИ "ЦОД" | 25 | 56,25 | 0 |
| 4. | г.Махачкала, МБОУ "Лицей №5" | 25 | 25 | 8,33 |

Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

| № | Наименование ОО | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
|----|----------------------------------|--|--|---|
| 1. | г.Махачкала, МБОУ "СОШ №10" | 50 | 20 | 10 |
| 2. | г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №13" | 37,5 | 25 | 0 |
| 3. | г.Махачкала, МБОУ "СОШ №29" | 36,36 | 18,18 | 0 |
| 4. | г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №56" | 15,38 | 15,38 | 7,69 |
| 5. | г.Махачкала, МБОУ "СОШ №26" | 9,09 | 54,55 | 0 |
| 6. | г.Махачкала, МБОУ "Лицей №22" | 9,09 | 45,45 | 9,09 |

Выводы о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Средний тестовый балл относительно результата ЕГЭ за прошлый период уменьшился на 3,03 балла. Данные о доле участников ЕГЭ по информатике и ИКТ, не преодолевших минимальную границу, значительно улучшились по сравнению с 2021 годом и повысились с 23,09% до 27,49%. Для справки в 2019 – 2020 уч.г. таких участников было – 25,73%.

Доля высокобалльников уменьшалась с 10,3% до 9,26% по сравнению с 2021 годом, участников ЕГЭ по информатике и ИКТ, получивших сто баллов, в этом году, как и в прошлом, нет.

С учетом категории участников ЕГЭ лучшие результаты (от 61 до 99 баллов) получили выпускники образовательных организаций текущего года. Максимальная доля участников, набравших балл ниже минимального, – 30,30% – у выпускников прошлых лет, и 40% у участников с ОВЗ. С учетом типа образовательной организации лучшие результаты (от 60 до 99 баллов) показали выпускники гимназий и лицеев (41,44%).

С учетом территории и количества участников ЕГЭ, высокая доля результатов от 80 до 99 баллов у участников ЕГЭ из г.Дербент (15%), г.Махачкала (12,94%), Кизлярского и Табасаранского районов (12,50%).

В целом результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2022 году, по сравнению с 2021 годом, несмотря на снижение среднего балла, и учитывая увеличение участников, преодолевших минимальный порог, относятся к удовлетворительным.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

выполнения отдельных заданий КИМ

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Содержание КИМ ЕГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 №2/16з)).

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединённым в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации». Таким образом, экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в образовательной организации вариантов курса информатики.

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями базового уровня освоения основной образовательной программы, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями профильного уровня.

Вариант КИМ содержит 27 заданий: 11 базовой, 11 повышенной и 5 высокой сложности.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60–90.
Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40–60.
Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня – менее 40.

Проверка практических навыков решения учебных задач с помощью компьютера обеспечивается набором заданий, для выполнения которых экзаменуемому необходимо воспользоваться редактором электронных (динамических) таблиц, текстовым редактором или средой программирования на одном из универсальных языков программирования высокого уровня.

В КИМ ЕГЭ по информатике и ИКТ 2022 года внесены следующие изменения (по сравнению с 2021 годом):

1. Задание №3 выполнялось с использованием файла, содержащего простую реляционную базу данных, состоящую из нескольких таблиц.
2. Задание №17 выполнялось с использованием файла, содержащего целочисленную последовательность, предназначенную для обработки с использованием массива.
3. Задание №25 оценивается исходя из максимального балла за выполнение задания равного 1.
4. Максимальный балл за выполнение всей работы составляет 29 (в 2021 г. – 30).

Анализ выполнения заданий КИМ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

| № в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в Республике Дагестан | | | | |
|---------|---|---------------------------|--|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | Средний | в группе не преодолевших min б. | в группе от min до 60 б. | в группе от 61 до 80 б. | в группе от 81 до 100 б. |
| 1 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | Б | 83 | 56 | 92 | 95 | 98 |
| 2 | Умение строить таблицы истинности и логические схемы | Б | 66 | 24 | 71 | 92 | 98 |
| 3 | Умение поиска информации в реляционных базах данных | Б | 62 | 26 | 65 | 87 | 95 |
| 4 | Умение кодировать и декодировать информацию | Б | 63 | 29 | 66 | 86 | 95 |
| 5 | Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы | Б | 37 | 4 | 28 | 68 | 95 |
| 6 | Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания | Б | 68 | 20 | 78 | 97 | 100 |

| № в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в Республике Дагестан | | | | |
|---------|---|---------------------------|--|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | Средний | в группе не преодолевших min б. | в группе от min до 60 б. | в группе от 61 до 80 б. | в группе от 81 до 100 б. |
| 7 | Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации | Б | 21 | 4 | 16 | 34 | 57 |
| 8 | Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации | Б | 20 | 2 | 8 | 36 | 72 |
| 9 | Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах | Б | 23 | 0 | 12 | 42 | 81 |
| 10 | Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора | Б | 70 | 41 | 76 | 88 | 91 |
| 11 | Умение подсчитывать информационный объём сообщения | П | 32 | 2 | 22 | 59 | 84 |
| 12 | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | П | 49 | 10 | 42 | 88 | 91 |
| 13 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | П | 40 | 15 | 34 | 60 | 90 |
| 14 | Знание позиционных систем счисления | П | 42 | 5 | 36 | 77 | 91 |
| 15 | Знание основных понятий и законов математической логики | П | 27 | 2 | 11 | 53 | 97 |
| 16 | Вычисление рекуррентных выражений | П | 52 | 5 | 46 | 95 | 100 |
| 17 | Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования | П | 18 | 0 | 3 | 34 | 93 |
| 18 | Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных | П | 40 | 4 | 32 | 73 | 91 |
| 19 | Умение анализировать алгоритм логической игры | Б | 56 | 27 | 52 | 79 | 98 |
| 20 | Умение найти выигрышную стратегию игры | П | 42 | 5 | 33 | 75 | 97 |
| 21 | Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию | В | 32 | 2 | 18 | 62 | 95 |
| 22 | Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл | П | 58 | 15 | 62 | 86 | 98 |
| 23 | Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл | П | 32 | 2 | 18 | 63 | 97 |
| 24 | Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации | В | 13 | 0 | 1 | 22 | 76 |

| № в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в Республике Дагестан | | | | |
|---------|---|---------------------------|--|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | Средний | в группе не преодолевших min б. | в группе от min до 60 б. | в группе от 61 до 80 б. | в группе от 81 до 100 б. |
| 25 | Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации | В | 14 | 0 | 1 | 25 | 79 |
| 26 | Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки | В | 9 | 0 | 0 | 11 | 66 |
| 27 | Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей | В | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |

У участников ЕГЭ возникли значительные трудности с выполнением следующих заданий: №5, №7, №8 и №9 базового уровня сложности (аналогичная ситуация была и предыдущем году). Это свидетельствует о недостаточном усвоении таких разделов информатики как: «Построение алгоритмов и практические вычисления», «Единицы измерения количества информации», «Форматы графических и звуковых объектов»; отсутствии практических навыков работы с электронными таблицами, а также о слабых навыках в построении информационных моделей объектов в виде алгоритмов, оценке скорости передачи и обработки информации и объема памяти, необходимого для хранения информации.

Задания высокого уровня сложности – №24, №25, №26 и №27 также вызвали определенные трудности у участников, с ними смогли справиться только участники из группы набравших 60-100 баллов.

С заданием №27 справилось только 12% участников из группы выпускников, набравших 81-100 баллов.

Для успешного решения этих заданий необходимо глубокое понимание разделов информатики: «Логика и алгоритмы» и «Построение алгоритмов и практические вычисления». Также необходимо уметь создавать программы на языке программирования по их описанию и строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.

Вместе с тем, достаточно хорошие результаты показали участники ЕГЭ при решении заданий №16 и №22. Несмотря на повышенную сложность заданий, с ними справилось более половины участников.

Особого внимания со стороны участников ЕГЭ требуют разделы информатики, проверяемые заданиями №№4, 5, 7, 8, 9, 13 и 17. В 2022 году средний процент выполнения этих заданий, по сравнению с 2021 годом, упал более чем на 10% (по отдельным заданиям падение составило 20%).

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Рассмотрим задания, вызвавшие сложности у экзаменуемых в Республике Дагестан. Хуже предполагаемого спецификацией КИМ процента выполнены следующие задания: базовый уровень сложности №5, №7, №8, №9, повышенного уровня сложности №11, №15, №17 и №23.

Задание №5 проверяет навыки формального исполнения алгоритма, записанного на естественном языке. Средний процент выполнения – 37%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, набравшие 61-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

5

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа).

Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью результирующего числа R .

Укажите такое **наименьшее** число N , для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Задание №7 проверяет умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации. Средний процент выполнения – 21%, предполагаемый минимальный порог выполнения не преодолели даже участники из группы 81-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

7

Для хранения произвольного растрового изображения размером 128×320 пикселей отведено 20 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

Задание №8 проверяет знание методов измерения количества информации. Средний процент выполнения – 20%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, набравшие 81-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

- 8 Все четырёхбуквенные слова, в составе которых могут быть только буквы Л, Е, М, У, Р, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы, начиная с 1. Ниже приведено начало списка.
1. ЕЕЕЕ
 2. ЕЕЕЛ
 3. ЕЕЕМ
 4. ЕЕЕР
 5. ЕЕЕУ
 6. ЕЕЛЕ
 - ...
- Под каким номером в списке идёт первое слово, которое начинается с буквы Л?

Задание №9 проверяет навыки работы с электронными таблицами. Средний процент выполнения 23%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, из группы 81- 100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

- 9 Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел может являться сторонами треугольника, то есть удовлетворяет неравенству треугольника. В ответе запишите только число.

Задание №11 – на умение подсчитывать информационный объём сообщения. Средний процент выполнения – 32%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, набравшие 61-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

- 11 При регистрации в компьютерной системе каждому объекту сопоставляется идентификатор, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: *A, B, C, D, E, F, G, H*. В базе данных для хранения сведений о каждом объекте отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно идентификатора, для каждого объекта в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 24 байта на один объект. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 объектах. В ответе запишите только целое число – количество байт.

Задание №15 – на знание основных понятий и законов математической логики. Средний процент выполнения – 27%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, набравшие 61-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

- 15 На числовой прямой даны два отрезка: $D = [17; 58]$ и $C = [29; 80]$. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A , для которого логическое выражение

$$(x \in D) \rightarrow ((\neg(x \in C) \wedge \neg(x \in A)) \rightarrow \neg(x \in D))$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любом значении переменной x .

Задание №23 проверяет умение анализировать результат исполнения алгоритма. Средний процент выполнения – 32%, предполагаемый минимальный порог выполнения преодолели только участники, набравшие 61-100 баллов. Пример задания из открытого варианта:

23

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Умножить на 2

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20, и при этом траектория вычислений содержит число 10?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

Учитывая анализ результатов экзаменов по информатике и ИКТ за 2021-2022 годы и используемые в школах Республики Дагестан УМК по информатике, можно сделать вывод, что обучающиеся показали различный спектр результатов (от самых низких до высокобалльных) независимо от выбора УМК.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

- *владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;*
- *готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;*
- *владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;*
- *владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

Для выполнения заданий на проверку навыков формального исполнения алгоритма, записанного на естественном языке (задание №5) и знания основных понятий и законов математической логики (задание №15), для выполнения заданий №№24-27, требующих умения в создании программ, необходим такой метапредметный результат, как владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

Для выполнения заданий на проверку знания основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации (задание №8), необходимо иметь метапредметное умение – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

При подготовке к ЕГЭ по предмету «Информатика и ИКТ» рекомендуется уделять особое внимание обучению школьников умениям читать задания, анализировать полученные результаты. Необходимо также достичь усвоения школьниками основ техники алгоритмизации на одном из современных языков программирования.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

В целом можно считать достаточным уровень освоения содержательных разделов «Информационная деятельность человека» и «Средства ИКТ».

Все участники ЕГЭ показали недостаточный уровень подготовки по разделам «Построение алгоритмов и практические вычисления», «Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации».

Нельзя считать достаточным уровень подготовки по разделам «Сортировка» и «Построение алгоритмов и практические вычисления» у участников из группы набравших 81-100 баллов, это говорит о слабых умениях создавать программы на языке программирования по их описанию и строить информационные модели объектов в виде алгоритмов.

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*
- Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).
- Умение строить таблицы истинности и логические схемы.
- Умение производить поиск информации в реляционных базах данных.
- Умение кодировать и декодировать информацию.
- Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.
- Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.
- Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.
- Знание позиционных систем счисления.

- Вычисление рекуррентных выражений.
- Умение анализировать алгоритм логической игры.
- Умение найти выигрышную стратегию игры.
- Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*
- Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы.
- Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации.
- Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.
- Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.
- Умение подсчитывать информационный объём сообщения.
- Знание основных понятий и законов математической логики.
- Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10– 5 строк) на языке программирования.
- Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл.

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*
- Требуют особого внимания, со стороны участников ЕГЭ, разделы информатики, проверяемые заданиями №4, №5, №7, №8, №9, №13 и №17. В текущем году средний процент выполнения этих заданий, по сравнению с 2021 годом, упал более чем на 10% (по отдельным заданиям падение составило 20%).

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.*
- Изменения, введённые в 2022 году, не могли оказать существенного вклада в результаты ЕГЭ.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету.*

- Использование рекомендаций влияет на итоговые показатели, поскольку они направляются заинтересованным структурам, обсуждаются ассоциацией предметников, методическими объединениями. Региональное министерство образования и науки также учитывает рекомендации при организации работы образовательных организаций.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

- Связь динамики результатов проведения ЕГЭ с мероприятиями, включенными в дорожную карту, можно проследить по доле участников, преодолевших минимальный порог. Весь комплекс мероприятий дорожной карты непосредственно связан с повышением методики преподавания предмета, совершенствованием профессиональных компетенций учителя, адресной помощью учителям, чьи ученики показали низкие результаты.
- *Прочие выводы*
- Учитывая выявленные недостатки при выполнении экзаменационных заданий, следует внести изменения в рабочие программы по информатике и совершенствовать методику обучения информатики в школе. Следует предусмотреть введение в учебные планы школ элективных курсов для обучающихся, мотивированных к освоению информатики, ориентированных на практическое программирование.

V. РЕКОМЕНДАЦИИ для системы образования Республики Дагестан по совершенствованию образовательного процесса и методики преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ»

V.1. Общие рекомендации на основе выявленных типичных ошибок

Государственная итоговая аттестация по информатике и ИКТ выявляет степень соответствия результатов освоения обучающимися программ по предмету требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоги ЕГЭ 2022 года, как и предыдущих лет, свидетельствуют о складывающейся системе обучения информатике, обеспечивающей достижение оптимального уровня качества экзаменационных результатов по предмету. Вместе с тем, выполнение части заданий КИМ ЕГЭ вызывает у выпускников затруднения, есть не справившиеся с заданиями экзамена.

Высокий уровень готовности выпускников к экзаменам обеспечивается системной работой по формированию требуемых стандартом предметных компетенций в области информатики. Во многих педагогических коллективах осознали, что организация подготовки к экзамену только в выпускных классах не позволяет в должной мере систематизировать знания, развить личность ученика и решить его проблемы в усвоении курса. Необходимо осуществлять формирование прочных знаний и умений в соответствии с проверяемыми элементами содержания, представленными в Универсальном кодификаторе, в течение всего курса обучения информатике и ИКТ в основной и средней школе, более полно и последовательно работать над формированием не только предметных, но и метапредметных компетенций обучающихся, развитием навыков смыслового чтения в процессе обучения предмету.

Для повышения качества выполнения экзаменационных работ по информатике и ИКТ в рамках ЕГЭ и в целом повышения качества освоения предмета можно рекомендовать следующие мероприятия:

- следует обратить особое внимание на умения обучающихся читать и анализировать текст предлагаемых заданий, выделяя важное, существенное для выполнения задания.
- для того, чтобы обучающиеся чувствовали себя уверенно в ходе ЕГЭ, следует использовать в качестве промежуточного и итогового контроля в течение года различные виды контролируемых заданий.

Успешность выполнения выпускником экзаменационной работы пропорциональна качеству организуемого учителем информатики процесса систематизации и обобщения в ходе изучения предмета.

Определяющим условием для качественной подготовки обучающихся по предмету является профессиональная компетентность учителя, которая проявляется как в степени владения теоретическими основами информатики и ИКТ, обеспечивающими возможность грамотного отбора тренировочных КИМов, моделировании разнообразных типов заданий, адекватных целям подготовки и обязательном конструктивном анализе ошибок и неточностей, допускаемых обучающимися при выполнении задания, так и во владении методикой организации познавательной деятельности школьников, учитывающей их индивидуальные потребности и возможности.

Необходимо увеличить количество учебного времени на решение задач как при подготовке к ЕГЭ, так и в образовательном процессе в целом. При решении задач важно не механически использовать отработанные алгоритмы для произведения различного рода вычислений, а на основе комплексного анализа всех данных условия строить модель задачной ситуации и устанавливать зависимости между ее параметрами.

Принципиально значимым является своевременное неформальное изучение КИМ всеми учителями-предметниками (преподающими информатику и ИКТ), независимо от того, ведут они подготовку к ЕГЭ или не занимаются этим. Это важно для понимания общих требований к умениям школьников, которые закладываются в основной школе и продолжают своё развитие на этапе обучения в средней школе.

На качество выполнения заданий КИМ влияют не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, которые лежат в основе познавательной, учебно-исследовательской деятельности и проявляются в способности экзаменуемых применять различные методы познания, осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность.

На основании анализа статистических данных о результатах выполнения экзаменационной работы по информатике и ИКТ в 2022 году в целом, анализа выявленных типичных затруднений, допущенных выпускниками ошибок, сформулированы общие рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ» в образовательных организациях региона.

1. В процессе подготовки к ГИА основной акцент должен быть сделан на достижении осознанности знаний обучающимися, на формирование умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, причем и в нестандартной ситуации.
2. В процессе обучения не следует злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения.
3. Отметим основные моменты, которые считаем ключевыми при подготовке к ГИА:
 - Необходимым условием успешной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по информатике ЕГЭ». Эти документы публикуются вместе с демонстрационными вариантами ЕГЭ.
 - Для успешной сдачи ЕГЭ выпускниками необходимо систематически развивать мышление, отрабатывать навыки решения учебных задач различного уровня.
 - Включать задания из открытого банка контрольно-тренировочных материалов в текущий учебный процесс. Не позднее, чем в 10 классе, проводить диагностику недостатков и устранять их путем решения серий конкретных учебных заданий по предмету.
 - Рекомендовать и вовлекать обучающихся в различные тренировочные и диагностические работы, проводимые как ФИПИ, на платформе РЭШ и др.
 - При организации учебного процесса руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по информатике и ИКТ, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>.
4. В процессе обучения предмету целесообразно:
 - Соотнесение практико-ориентированного обучения с решением задач формирования функциональной грамотности обучающихся.
 - Освоение дифференцированного и персонифицированного обучения расширит возможности выстраивания обучающимися индивидуальной образовательной траектории.
 - Организация разноуровневой работы на уроке обеспечит учет интересов и потребностей обучающихся с разными образовательными результатами, уровнем владения предметными знаниями и умениями.
 - Основополагающий принцип обучения – развивающий, позволяющий на основе содержания учебного материала формировать мышление: умение анализировать, сравнивать, строить аналогии, обобщать и систематизировать, доказывать и опровергать, определять и объяснять понятия, ставить и разрешать проблемы.

5. Выстраивать собственную методическую систему развивающего обучения информатике и ИКТ, опираясь на использование следующих
- педагогических технологий: технологий проблемно-интегративного обучения – технологий проектного обучения; кейсовой технологии; технологии укрупнения дидактических единиц П.М.Эрдниева; технологий индивидуально-дифференцированного обучения и др.;
 - форм организации обучения: урочная работа – проблемные уроки; уроки-исследования; тематические погружения; блочно-модульное обучение; уроки решения нестандартных задач и др.; внеурочная работа: проектные и исследовательские мастерские, практикумы, марафоны и др.;
 - методов обучения:
 - проблемное изложение (метод монологического проблемного изложения; метод диалогического проблемного изложения; метод самостоятельной проблемно-поисковой деятельности под управлением учителя);
 - логические методы обучения (сравнение, классификация и др.);
 - интеграция, реализация внутрипредметных и межпредметных связей;
 - средств обучения:
 - система учебных проблем, в том числе межпредметных, реализуемая в условиях урочной и внеурочной работы обучающихся;
 - система упражнений разного уровня сложности, в том числе содержащих различные источники информации (задача, таблица, модель), недостаточную, избыточную или контекстную информацию;
 - знаково-символические модели разной степени обобщённости;
 - внутрипредметные и межпредметные связи и др.
6. Подготовку обучающихся к ЕГЭ рекомендуется осуществлять с использованием цифровых образовательных ресурсов из числа рекомендованных Министерством просвещения РФ: РЭШ, Решу ЕГЭ, Я-класс, Учи. ру и др., в том числе выполняемых обучающимися самостоятельно в формате самоподготовки к ЕГЭ.

V.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Грамотно организованный мониторинг в образовательной организации и действенная работа школьных методических объединений позволят организовать дифференцированную работу с обучающимися по подготовке к экзамену.

В процессе ГИА выявляется индивидуальный уровень усвоения выпускниками программы по предмету. Поэтому важно, чтоб система подготовки обучающихся к ЕГЭ содержала персонифицированный подход к каждому ученику. Для этого важно:

- заблаговременно выявлять обучающихся, изъявивших желание сдавать ЕГЭ по информатике и предлагать им индивидуальные задания или составлять индивидуальный план работы по предмету;
- подготовка школьников должна иметь целенаправленный характер независимо от способа ее организации (индивидуальное и/или групповое консультирование, комплексное обобщение в рамках урочной и/или внеурочной деятельности, дистанционный модуль и др.);
- знакомить обучающихся со спецификацией экзаменационной работы (совместная работа учителя и обучающихся с нормативными документами поможет сосредоточиться на главном при подготовке к экзамену, вести целенаправленную, осознанную подготовку, избегая «натаскивания» по многочисленным изданиям с КИМами);
- Для повышения мотивации обучающихся всех групп, а особенно группы с недостаточным уровнем подготовки, следует привлекать школьников к различным образовательным мероприятиям, связанным с информатикой, таким как: робототехника, 3Д-моделирование и другими современными направлениями, опирающимися на работу с компьютером и программированием; использовать возможности дополнительного образования в образовательной организации, а также «Точек роста», «Кванториумов», «IT-кубов» и др.
- При организации дифференцированного обучения информатике, а также дифференцированной подготовки к ЕГЭ по информатике, педагогам рекомендуется учитывать следующие типологические группы обучающихся:

обучающие с недостаточным уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают до 40% баллов от максимального балла;

обучающиеся с допустимым уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают от 40% до 60% баллов от максимального балла;

обучающиеся с достаточным уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают от 60% до 80% баллов от максимального балла;

обучающиеся с *высоким* уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают от 80 до 100% баллов от максимального балла.

Для обеспечения дифференцированной подготовки школьников к экзамену по информатике целесообразно разработать программу, имеющую несколько «точек входа» в зависимости от входного тестирования с возможностью перехода на более высокий уровень по мере повышения уровня знаний:

для обучающихся с недостаточным уровнем подготовки необходима системная подготовка по всему предметному курсу средней школы.

для обучающихся с допустимым уровнем подготовки необходимо получить стабильные результаты по содержательным направлениям:

Знание основных понятий и законов математической логики.

Вычисление рекуррентных выражений.

Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования.

Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных.

Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.

Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

Умение анализировать результат исполнения алгоритма.

Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.

Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

для обучающихся с достаточным и высоким уровнем подготовки отработать, прежде всего, задания повышенного и высокого уровня сложности по направлениям:

Умение подсчитывать информационный объём сообщения.

Знание основных понятий и законов математической логики.

Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных и высокой уровней сложности.

Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации.

Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.

Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Рекомендации по организации работы с обучающимися разных групп (по уровню готовности к ЕГЭ).

Группы формируются на основе анализа выполнения тренировочных тестовых и контрольных работ.

Наиболее уязвимыми являются две группы школьников:

- 1) обучающиеся, которые претендуют на получение максимальных баллов,
- 2) обучающиеся, входящие в «зону риска».

Для первой группы обучающихся актуальна работа в другом формате и с более сложными материалами, поскольку базовый уровень ими уже в основном освоен. Если учитель предлагает более сложный материал, развитие учебных способностей школьников продолжается. Эта группа обучающихся может включаться в проведение тренингов, выполнять работу консультантов, экспертов и т.п. Организовать такую деятельность помогают коммуникативно-деятельностные образовательные технологии, причем это касается всех содержательных разделов, включенных в КИМ.

Обучающиеся «группы риска», как правило, не усвоили основные предметные умения и навыки в основной школе, имеют серьезные проблемы при выполнении других заданий. Эти школьники должны получать возможность коррекции своих образовательных результатов. Для них могут предлагаться дополнительные занятия, а в рамках обычных уроков – специально подобранные тренировочные задания, сопровождающиеся вспомогательными материалами. Вопрос дифференцированного обучения должен регулярно обсуждаться на школьных методических объединениях, а копилка эффективных дидактических материалов собираться всеми педагогами.

Группа обучающихся, не достигающих min границы (40 баллов) и получающих удовлетворительные результаты (до 56 баллов)

1. Апробировать метод поэтапного (дозированного) предъявления материала.
2. Разрабатывать совместно с обучающимися алгоритм решения заданий КИМ.
3. Подбирать дидактический, тренировочный материал на основе схемы: от простого – к сложному.
4. Выстраивать алгоритм деятельности по подготовке к ГИА не «по заданиям» или «частям» КИМ, а по темам и разделам школьной программы по физике.
5. Применять модульный метод повторения, включая в модуль знания по темам и разделам школьной программы (теоретический материал и практическая отработка), необходимые для успешного выполнения обучающимися заданий ЕГЭ.
6. Наряду с коллективными, проводить групповые и индивидуальные консультации, давать обучающимся алгоритмы, детальные инструктажи о порядке выполнения заданий, предлагать обучающимся использование карточек-консультаций (карточки может предложить учитель, а может разработать и сам обучающийся).
7. Использовать соответствующие индивидуальным образовательным потребностям обучающихся дидактические материалы: обучающие таблицы, плакаты и схемы для самоконтроля; карточки с текстами получаемой информации, сопровождаемой необходимыми разъяснениями; карточки-инструкции, в которых даются указания к выполнению заданий и др.
8. Практиковать проведение разных видов проверочных, объяснительных тренировочных работ. Это позволит формировать комплекс предметных умений и навыков, проверяемых в формате ЕГЭ.
9. Усилить аналитическую работу результатов выполнения работ. Включать в план работы на уроке, на консультации задания и упражнения по редактированию и корректурке работ, содержащих ошибки и неверные решения.
10. Совместно с обучающимися разработать алгоритм работы с текстом задания в КИМ.
11. Формировать навыки самоанализа и самоуправления в учебно-познавательной деятельности (темп работы, распределение времени, рефлексия).

12. Разработать совместно с обучающимися Дневник подготовки к ГИА, включив в него Проверяемые предметные требования к результатам обучения и Проверяемые элементы содержания, сформулированные в Универсальном кодификаторе для процедур оценки качества образования.

* Используются материалы предметной комиссии по информатике и ИКТ.

Мустафаев Арслан Гасанович, д.т.н., профессор каф. ИТиИБ, ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», председатель предметной комиссии по информатике и ИКТ

У.3. Рекомендации для реализации, обсуждения, изучения в системе научно-методического сопровождения педагогических кадров

В целях совершенствования преподавания учебного курса «Информатика и ИКТ», развития профессиональных компетенций учителей, преподающих предмет, на основании анализа результатов государственной итоговой аттестации предлагается ряд рекомендаций по содержанию и организации работы методических структур региональной системы научно-методического сопровождения педагогических кадров в 2022–2023 учебном году.



1. ГБУ ДПО РД «Дагестанский институт развития образования»

С целью совершенствования предметных, методических, психолого-педагогических, коммуникативных компетенций учителей информатики и ИКТ рекомендуется организовать курсы повышения квалификации, модули курсов, вебинары, стажировки для педагогов, в том числе образовательных организаций, показавших аномально низкие образовательные результаты ЕГЭ по предмету, (по выбору слушателя; при наличии выявленных профессиональных затруднений (дефицитов):

1.1. Курс повышения квалификации: «Содержание и методика обучения информатике в современной школе»

МОДУЛИ КУРСА:

- «Итоги и перспективы ЕГЭ по информатике и ИКТ»;
- «Методы повышения результативности обучающихся по информатике на ГИА»;
- «Решение заданий повышенной сложности ЕГЭ по информатике»;
- «Разбор заданий ЕГЭ по информатике: электронные таблицы»;
- «Разбор заданий ЕГЭ по информатике: программирование» (на примере демоверсии 2022 года).
- Другие модули, сформированные на основе входной диагностики и выявленных профессиональных дефицитов педагогов.

1.2. Курс повышения квалификации: «Развитие профессиональных компетенций учителя информатики и ИКТ в контексте идей национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации»
МОДУЛИ КУРСА-ПРАКТИКУМЫ:

- «Индивидуальный образовательный маршрут учителя как условие повышения профессионализма»;
- «Совершенствование методических компетенций учителей информатики для достижения качества образования»;
- «ГИА по информатике: вопросы содержания и методики подготовки обучающихся»;
- «Технологии, обеспечивающие индивидуализацию процесса обучения на уроках информатики».
- «Игровые технологии в преподавании информатики».

1.3. Курс повышения квалификации: «Уроки информатики: новый формат для формирования навыков 21 века»
МОДУЛИ КУРСА-ПРАКТИКУМЫ:

- «Технологии, обеспечивающие индивидуализацию процесса обучения на уроках информатики»;
- «Возможности различных образовательных платформ для самоподготовки, самоанализа и достижения высоких образовательных результатов в рамках преподавания информатики и ИКТ»;
- «Конструирование современного урока информатики (Я хочу быть интересным для своих учеников)».

1.4. Вебинары/семинары:

- «Особенности подготовки и проведения государственной итоговой аттестации по информатике в 2023 году».
- «ЕГЭ по информатике: типичные ошибки, допускаемые обучающимися при выполнении заданий и пути их устранения».
- «Практика программирования на языке Python».
- «Читательская и математическая грамотность обучающихся в выполнении заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ».
- «Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ: технологии подготовки».
- «ГИА по информатике: особенности контрольно-измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ в 2023 году».

1.5. «Адресные консультации для учителей информатики, испытывающих трудности в подготовке учащихся к ГИА».

1.6. Активное использование формата стажировки у педагогов-лидеров при организации повышения квалификации учителей информатики.

1.7. Республиканский фестиваль педагогических идей и открытых уроков «Знание не для школы, а для жизни».

- 1.8. Тренировочное выполнение КИМ ЕГЭ по информатике (на основе регионального задания).
- 1.9. Каникулярные тематические для смены обучающихся лагерях, в образовательных организациях по информационным технологиям, программированию, подготовке к олимпиадам, решению олимпиадных заданий.

2. Муниципальные методические службы, районные методические объединения учителей информатики и ИКТ

Целесообразно осуществлять работу с педагогами на инвариантном уровне и персонафицировано.

Использовать разнообразные формы организации деятельности учителей в процессе обучения: семинары, педагогические чтения, мастер-классы, методические недели, открытые уроки, педагогические мастерские, педагогические дискуссии, практикумы, проблемно-ситуационные и ролевые игры, тренинги, ярмарки и фестивали методических идей.

Предусмотреть в планах работы муниципальных методических служб, районных методических объединений учителей информатики (РМО) меры адресной помощи учителям физики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через реализацию программ Индивидуального образовательного маршрута педагога.

2.1. семинары по детальному анализу результатов ЕГЭ (примерная тематика):

- «Анализ результатов ЕГЭ по информатике 2022г. в Республике Дагестан и в образовательных организациях района как основа выявления «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам».
- «Современный урок информатики в соответствии с ФГОС ООО и СОО».
- «Перспективная модель КИМ ЕГЭ по информатике: изменения-2023».
- «Методика дифференцированного обучения информатике».
- «Методика решения задач высокого уровня сложности».

2.2. Меры адресной помощи учителям информатики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации;

2.3. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по информатике;

2.4. сетевое взаимодействие образовательных организаций районов при подготовке обучающихся к ЕГЭ по информатике (в том числе на уровне Межмуниципальных методических округов);

2.5. привлечение экспертов РПК по информатике с целью проведения мастер-классов, тренингов, чтения лекций и консультаций для учителей, руководителей школьных методических объединений по темам (примерный перечень тем):

- «Анализ результатов итоговой аттестации 2022 года»;
- «Excel в контексте компьютерного ЕГЭ по информатике»;
- «Задачи на программирование в ГИА»;
- «Математические основы информатики»;
- «Технологии подготовки к единому государственному экзамену по информатике»;
- «Сформированность метапредметных компетенций как условие успешности экзаменационного результата по информатике»;
- Другие вопросы по заявке педагогов.

2.6. Формирование мобильных групп учителей-предметников, имеющих позитивный опыт подготовки обучающихся к ГИА, для оказания адресной помощи образовательным организациям с низкими результатами.

2.7. Усиление работы с методическими службами образовательных организаций: помощь в планировании, проведение выездных семинаров, вебинаров, реализация индивидуальных образовательных маршрутов педагогов.

2.8. Проведение публичной защиты методической работы по повышению качества образования в образовательной организации, открытых смотров методической работы.

3. Методические службы образовательных организаций

3.1. Анализ результатов ЕГЭ по информатике на заседании научно-методического совета образовательной организации.

3.2. Принятие локального акта образовательной организации об участии обучающихся в тренировочных мероприятиях на РЭШ.

3.3. Анализ результатов ЕГЭ на заседании методического объединения учителей информатики и ИКТ:

- Выявление типичных ошибок и пробелов в знаниях обучающихся.
- Разработка плана организационно-методических мероприятий по выявлению проблем в профессиональной подготовке учителей информатики.
- Введение наставничества в моделях «учитель-учитель» и «учитель-ученик».
- Разработка индивидуальных образовательных маршрутов повышения квалификационного уровня учителей, чьи обучающиеся показали низкие результаты выполнения ЕГЭ.
- Проведение тренировочных мероприятий с обучающимися 8-11 классов по модели КИМ ЕГЭ, каникулярных тренингов.
- Формирование «группы риска» из числа обучающихся, не справившихся с тренировочной работой либо показавших низкие результаты.
- Разработка программы работы с обучающимися «группы риска».
- Направление педагогов на курсы повышения квалификации в ДИРО, семинары, организуемые муниципальной методической службой, районным методическим объединением учителей информатики.

- Вовлечение учителей, показывающих высокие результаты подготовки обучающихся к ЕГЭ, и учителей, имеющих низкий результат, в методическую работу образовательной организации.
- Проведение поэлементного анализа выполнения обучающимися 7-11 классов ВПР по информатике, принятие оперативных организационно-методических мер.
- Рекомендация обучающимся, мотивированным к углубленному изучению предмета, разнообразных онлайн-курсов образовательного центра СИРИУС, материалов платформ MOOK Лекториум, Stepik (курсы от базовой информатики до широкого спектра языков программирования), олимпиадных сайтов - Олимпиум и др.
- Использование методических рекомендаций ФИПИ обучающимися для самостоятельной подготовки к ЕГЭ <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-po-samostoyatelnoy-podgotovke-k-ege>, в том числе методических рекомендаций для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-dlya-slabyx-shkol>.