

Автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Институт развития образования»

Рекомендации
по совершенствованию преподавания учебного предмета
«Информатика» для всех обучающихся, организации
дифференцированного обучения школьников с разными
уровнями предметной подготовки на основе выявленных
типичных затруднений и ошибок участников
единого государственного экзамена
в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре
за 2024-2025 учебный год

Ханты-Мансийск
2025

УДК 371
ББК 74.263.2
Р 36

*Рекомендовано к изданию
решением Научно-методической комиссии Ученого совета
АУ «Институт развития образования».
Протокол № 7 от «26» августа 2025 г.*

Под редакцией

В.В. Ключовой, кандидата педагогических наук, доцента

Составители:

О.Ю. Гарус

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Информатика» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников единого государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год/ сост.: О.Ю. Гарус ; под. ред. В.В. Ключовой ; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2025. – 61 с.

Рекомендации адресованы: руководителям муниципальных органов, осуществляющим управление в сфере образования автономного округа, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения; профессорско-преподавательскому составу автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций; руководителям региональных и муниципальных методических объединений учителей-предметников; учителям предметникам по информатике при планировании рабочих программ, в том числе для обмена опытом работы и распространения успешных практик обучения школьников информатике, в том числе подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования.

При проведении анализа результатов государственной итоговой аттестации по информатике были использованы данные из региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования (РИС ГИА ХМАО – Югры).

© АУ «Институт развития образования», 2025

© Гарус Ю.Ю., составление, 2025

© Ключова В.В., редактирование, 2025

Содержание

Введение	4
1. Анализ результатов выполнения заданий КИМ.	5
1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году...	5
1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий.....	8
1.3. Прочие результаты статистического анализа.	9
1.4. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ.	10
2. Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ЕГЭ-2025 по учебному предмету «Информатика».	23
3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.....	50
4. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.....	55
4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Информатика» всем обучающимся.	55
4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки по учебному предмету «Информатика».....	56
4.3. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами.	58
4.4. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования.	58
4.5. Рекомендации по другим направлениям.	58
5. Документы и материалы.....	59

Введение

XXI век по мнению многих ученых – это «век информации», что объясняет стремительное развитие науки, техники, технологии, а также доминирующую тенденцию развития современного общества. По имеющимся прогнозам, эта тенденция будет нарастать в течение всего. Исследования показывают, что человечество вступило в эпоху своего цивилизационного развития с переходом на принципиально новый уровень – к информационной цивилизации. Эта эпоха характеризуется кардинальными переменами не только в системе общественного производства, но и в образе жизни людей.

Глубина, масштабы и динамика перемен, беспрецедентные в истории человечества, создают новые возможности и новые вызовы. В настоящее время средства информатики, телекоммуникаций, социальных компьютерных сетей и другие информационные инновации широко применяются во всем мире и стали атрибутом современной жизни.

Социально-экономические преобразования внутри России, в соответствии с общемировыми тенденциями перехода к информационному обществу, предполагают высокий уровень адаптации выпускника школы к жизни и работе в высокотехнологичной наукоемкой среде. Соответствующий социальный заказ отражен в Указах Президента РФ, решениях Правительства РФ, федеральных проектах, направленных на достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы и создание возможностей для формирования у молодого поколения востребованных рынком труда цифровых компетенций. Так, например, в указе президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» «Цифровая трансформация» является одной из целей.

В условиях современного образовательного процесса, осуществляемого с применением информационной образовательной среды, цифровые навыки в той или иной степени формируются в процессе учебной деятельности с использованием информационных и коммуникационных технологий при изучении всех школьных предметов.

При этом целенаправленное и систематическое формирование фундаментальных представлений, касающихся информационной составляющей современного мира, создания и использования информационных и коммуникационных технологий происходит именно при изучении учебного предмета «Информатика и ИКТ». Изучение информатики предоставляет школьникам более широкие возможности для реализации индивидуальных образовательных запросов, положительно отражается на уровне подготовки выпускников школы, получающих необходимые компетенции для дальнейшего профессионального образования, жизни и работы в современном информационном обществе.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства компонентов цифрового окружения;

- навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; навыки формализованного описания поставленных задач;

- навыки квалифицированного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач, понимание основных принципов, лежащих в основе работы этих систем;

базовые знания о математическом моделировании и умение строить простые математические модели поставленных задач;

знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий и применять эти результаты в практической деятельности.

1. Анализ результатов выполнения заданий КИМ.

1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году.

Анализ выполнения КИМ в данном разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по информатике в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ. Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по учебному предмету «Информатика» (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по автономному округу процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой.

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице 1.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	от минимального порога до 60 т.б.	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	Б	90,3%	67,2%	94,0%	95,7%	99,2%
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.	Б	83,2%	43,1%	86,5%	97,1%	98,4%
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных.	Б	76,6%	42,5%	78,9%	86,3%	96,4%
4	Умение кодировать и декодировать информацию.	Б	81,6%	51,1%	83,1%	92,3%	96,0%
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального	Б	41,3%	0,8%	17,9%	74,5%	95,2%

	исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы						
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.	Б	38,9%	1,1%	26,1%	59,3%	85,5%
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации.	Б	60,1%	10,6%	52,0%	86,7%	94,8%
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.	Б	45,1%	1,4%	25,2%	76,4%	97,2%
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.	Б	30,9%	2,8%	12,1%	50,8%	83,9%
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.	Б	89,5%	75,0%	89,6%	95,2%	97,2%
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения.	П	27,4%	2,5%	11,8%	42,1%	77,8%
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.	П	47,0%	3,1%	26,8%	79,8%	96,4%
13	Умение использовать маску подсети.	П	41,1%	1,1%	19,7%	71,3%	94,8%
14	Знание позиционных систем счисления.	П	28,7%	0,8%	8,8%	47,5%	87,5%
15	Знание основных понятий и законов математической логики.	П	49,0%	2,5%	25,9%	87,2%	99,2%
16	Вычисление рекуррентных выражений.	П	56,6%	9,7%	47,6%	80,9%	95,6%
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования.	П	25,7%	0,0%	2,6%	44,6%	91,1%
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных.	П	42,3%	3,9%	28,6%	64,1%	89,9%
19	Умение анализировать алгоритм логической игры.	Б	62,4%	18,9%	55,0%	85,3%	94,8%
20	Умение найти выигрышную стратегию игры.	П	49,7%	2,2%	30,1%	84,6%	98,0%
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.	В	46,8%	1,9%	27,3%	79,0%	97,2%
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы.	П	34,5%	5,3%	23,3%	49,7%	76,2%
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл.	П	49,6%	2,5%	33,3%	80,2%	96,8%
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации.	В	5,8%	0,0%	0,5%	2,9%	37,9%
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.	В	7,5%	0,0%	0,0%	5,1%	47,6%
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.	В	3,3%	0,0%	0,4%	0,7%	23,6%
27	Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных,	В	12,0%	0,0%	0,6%	10,5%	68,3%

визуализация результатов.	данных,	интерпретация							
------------------------------	---------	---------------	--	--	--	--	--	--	--

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице 2.

Таблица 2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ ¹	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки ²			
		в группе не преодолевших миним. балл, %	в группе от минимального порога до 60 т.б.	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	0	33%	6%	4%	1%
	1	67%	94%	96%	99%
2	0	57%	14%	3%	2%
	1	43%	86%	97%	98%
3	0	58%	21%	14%	4%
	1	43%	79%	86%	96%
4	0	49%	17%	8%	4%
	1	51%	83%	92%	96%
5	0	99%	82%	25%	5%
	1	1%	18%	75%	95%
6	0	99%	74%	41%	15%
	1	1%	26%	59%	85%
7	0	89%	48%	13%	5%
	1	11%	52%	87%	95%
8	0	99%	75%	24%	3%
	1	1%	25%	76%	97%
9	0	97%	88%	49%	16%
	1	3%	12%	51%	84%
10	0	25%	10%	5%	3%
	1	75%	90%	95%	97%
11	0	98%	88%	58%	22%
	1	3%	12%	42%	78%
12	0	97%	73%	20%	4%
	1	3%	27%	80%	96%
13	0	99%	80%	29%	5%
	1	1%	20%	71%	95%

¹ Ячейки имеют цветную заливку, отражающую сложность задания: светло-зелёная для заданий базового уровня сложности, жёлтая – для заданий повышенного уровня, розовая – для заданий высокого уровня.

² Ячейки с максимальным баллом по заданиям имеют цветную заливку, отражающую относительную величину значения показателя для задания – зелёный цвет для самых высоких показателей по группе, красный – самых низких с градацией цвета между ними.

14	0	99%	91%	52%	13%
	1	1%	9%	48%	88%
15	0	98%	74%	13%	1%
	1	3%	26%	87%	99%
16	0	90%	52%	19%	4%
	1	10%	48%	81%	96%
17	0	100%	97%	55%	9%
	1	0%	3%	45%	91%
18	0	96%	71%	36%	10%
	1	4%	29%	64%	90%
19	0	81%	45%	15%	5%
	1	19%	55%	85%	95%
20	0	98%	70%	15%	2%
	1	2%	30%	85%	98%
21	0	98%	73%	21%	3%
	1	2%	27%	79%	97%
22	0	95%	77%	50%	24%
	1	5%	23%	50%	76%
23	0	98%	67%	20%	3%
	1	3%	33%	80%	97%
24	0	100%	99%	97%	62%
	1	0%	1%	3%	38%
25	0	100%	100%	95%	52%
	1	0%	0%	5%	48%
26	0	100%	99%	99%	70%
	1	0%	1%	1%	13%
	2	0%	0%	0%	17%
27	0	100%	99%	83%	18%
	1	0%	1%	12%	27%
	2	0%	0%	4%	55%

1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий.

На основе приведённого статистического анализа выделены следующие группы заданий:

- задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

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

6. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.

8. Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.

9. Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

- задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15):

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

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

26. Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

27. Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

▪ *прочие задания:*

отсутствуют.

1.3. Прочие результаты статистического анализа.

Линии заданий, решаемость которых остаётся низкой на протяжении двух лет:

6. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.

8. Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.

9. Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

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

26. Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Линии заданий, решаемость которых значительно выросла по сравнению с прошлым годом (рост более, чем на 12%):

7. Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации. (+18,2%)

10. Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора (+33,7%).

15. Знание основных понятий и законов математической логики (+12,4%).

22. Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы (+25,2%).

Линии заданий, решаемость которых значительно снизилась по сравнению с прошлым годом (спад более, чем на 10%):

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 (-11,7%).

12. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (-20,8%).

19. Умение анализировать алгоритм логической игры (-11,3%).

20. Умение найти выигрышную стратегию игры (-16,5%).

25. Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации (-11,6%).

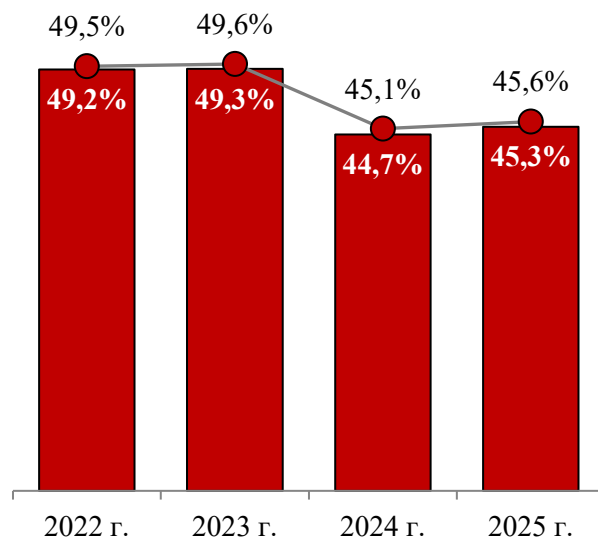
1.4. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ в данном разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по информатике в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ. Приведем общие результаты выполнения экзаменационной работы по двум направлениям: для групп заданий различного уровня сложности, для групп заданий по проверяемым предметным результатам и содержательным разделам.

Средний процент выполнения заданий (общая решаемость) в 2025 году составил 45,6% от возможного числа набранных баллов (в 2024 году – 45,1%, в 2023 году – 49,6%). Если сравнивать только долю набравших максимальные баллы за задание, то такая решаемость составила 45,6% против 45,1% в прошлом году и 49,3 в позапрошлом. Таким образом, общая успешность выполнения заданий по информатике по сравнению с прошлым годом практически не изменилась, при этом отсутствует разрыв между значениями используемых показателей.

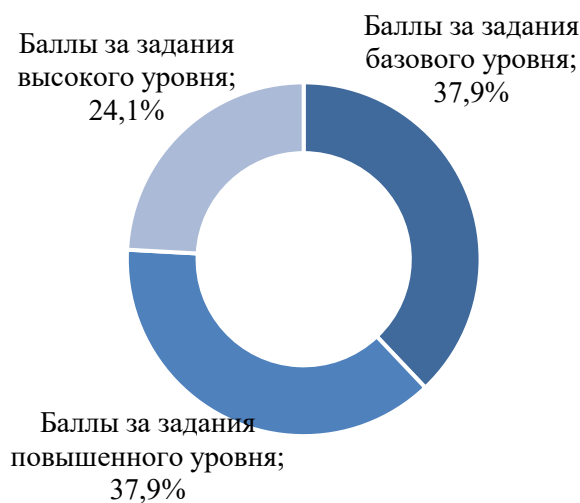
Диаграмма №1. Динамика успешности выполнения заданий КИМов по информатике

■ Доля получивших максимальный балл.
—●— Доля получивших 1 балл и более.



Успешность выполнения групп заданий разных типов и уровня сложности

Диаграмма №2. Распределение баллов по типам заданий различающихся уровнем сложности

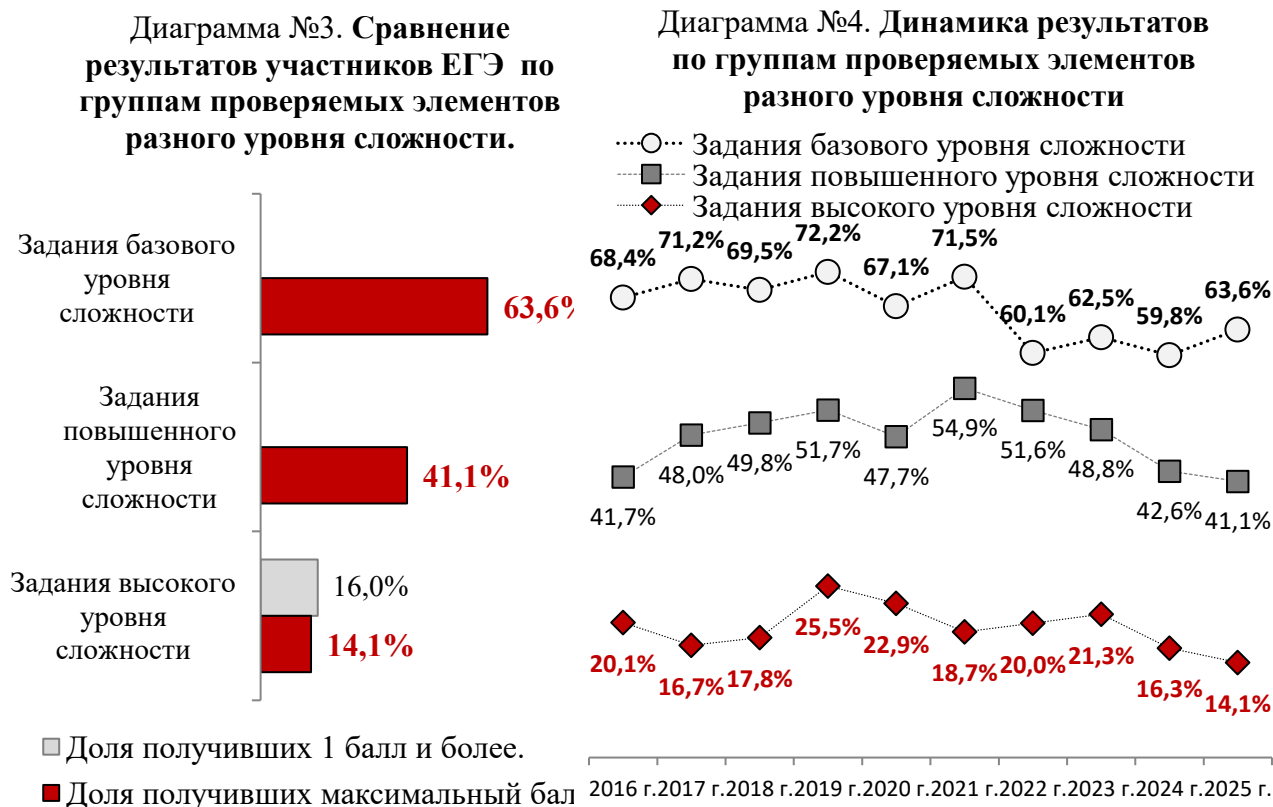


В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

КИМ содержат 11 заданий базового уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня и 5 заданий высокого уровня сложности.

Представленность заданий разного уровня сложности в экзаменационной работе показана на диаграмме №2. Таким образом, в КИМе по информатике задания с кратким ответом и задания с развёрнутым ответом представлены в работе практически в равных долях, а задания высокого уровня составляют почти четверть от общей суммы баллов.

На диаграмме № 3 представлены результаты участников ЕГЭ по группам проверяемых элементов разного уровня сложности. С заданиями базового уровня сложности полностью справились 63,6% обучающихся, с заданиями повышенного уровня – 41,1%, а с заданиями высокого уровня – 14,1%. Таким образом, решаемость заданий по информатике отличаются высоким уровнем выполнения заданий базового уровня, ниже среднего уровнем выполнения заданий повышенного уровня и низкой решаемостью



заданий высокого уровня.

На диаграмме № 4 представлена динамика результатов обучающихся округа по группам проверяемых элементов разного уровня сложности. При построении данной диаграммы использовались значения доли выполнивших задания полностью. Видно, что решаемость заданий базового уровня сложности колеблется по годам на между 60 и 70% с трендом к постепенному росту за последние три года, решаемость заданий повышенного уровня колеблется от 42% до 55% с трендом к снижению до минимума за последние пять лет, а решаемость заданий высокого уровня также имеет общий тренд на снижение от 25% до 14,1% за последние шесть лет.

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по использованию специализированного ПО.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением.

В работу входят 11 заданий, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел или последовательность символов (букв или цифр).

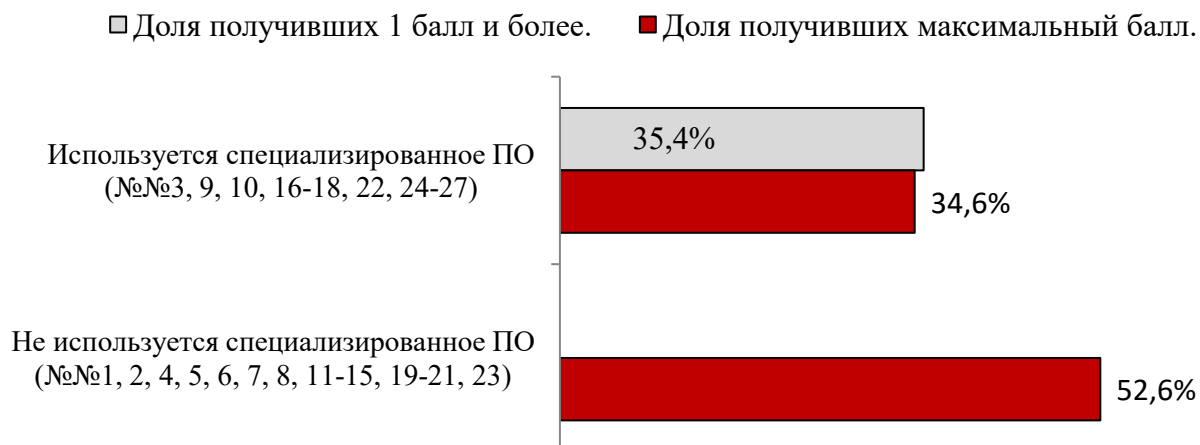
Диаграмма №5 отражает соотношение заданий экзаменационной работы по способу выполнения (с использованием специализированного ПО / без использования). **Важно, что почти 45% первичных баллов дают задания с использованием специализированного ПО.**

Диаграмма №5. Распределение первичных баллов по типам заданий



Результаты по этим блокам представлены на диаграмме №6.

Диаграмма №6. Сравнение решаемости групп заданий, отличающихся по использованию специализированного ПО.



Задания, которые выполняются без использования специализированного ПО показывают более высокую решаемость. По сравнению с прошлым годом некоторый рост

наблюдается в решаемости заданий, в которых используется специализированное ПО (№№3, 9, 10, 16-18, 22, 24-27) и некоторое снижение решаемости в заданиях, где не используется специализированное ПО (№№1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11-15, 19-21, 23).

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по содержанию.

Ввиду того, что фрейм теста подразумевает различное число заданий по содержательным блокам и проверяемым умениям в разных вариантах, анализ крупных проверяемых блоков выстроен на структуре, которая инвариантна и едина для всех вариантов КИМ. При этом задания экзаменационной работы по информатике разделены как по содержательным разделам, так и по проверяемым умениям.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединённым в следующие тематические разделы: «Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии».

В соответствии с федеральной образовательной программой среднего общего образования раздел «Цифровая грамотность» посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использования средств операционной системы.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использования баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Задания экзаменационной работы охватывают основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики.

Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания предмета. Всё это обеспечивает валидность результатов экзамена и надёжность измерения. Представление о распределении заданий по всем содержательным блокам / содержательным линиям, доле первичных баллов за 2025 год представлено в таблице ниже и на диаграмме №2.

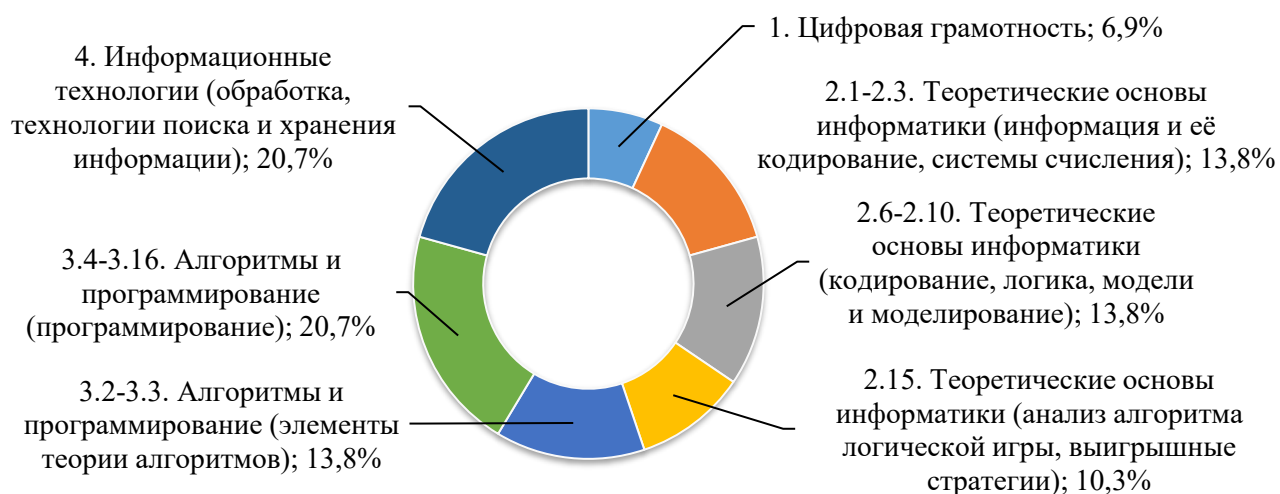
Распределение заданий экзаменационной работы
по содержательным разделам курса информатике

Таблица

Проверяемые элементы содержания	№ задания в КИМах	Количество во первичных баллах	Доля первичных баллов
1. Цифровая грамотность	13, 22	2	6,9%

2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления)	4, 8, 11, 14	4	13,8%
2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование)	1, 2, 7, 15	4	13,8%
2.15. Теоретические основы информатики (анализ алгоритма логической игры, выигрышные стратегии)	19, 20, 21	3	10,3%
3.2-3.3. Алгоритмы и программирование (элементы теории алгоритмов)	5, 6, 12, 23	4	13,8%
3.4-3.16. Алгоритмы и программирование (программирование)	16, 17, 24, 25, 26	6	20,7%
4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации)	3, 9, 10, 18, 27	6	20,7%

Диаграмма №7. Распределение баллов по группам проверяемых содержательных разделов



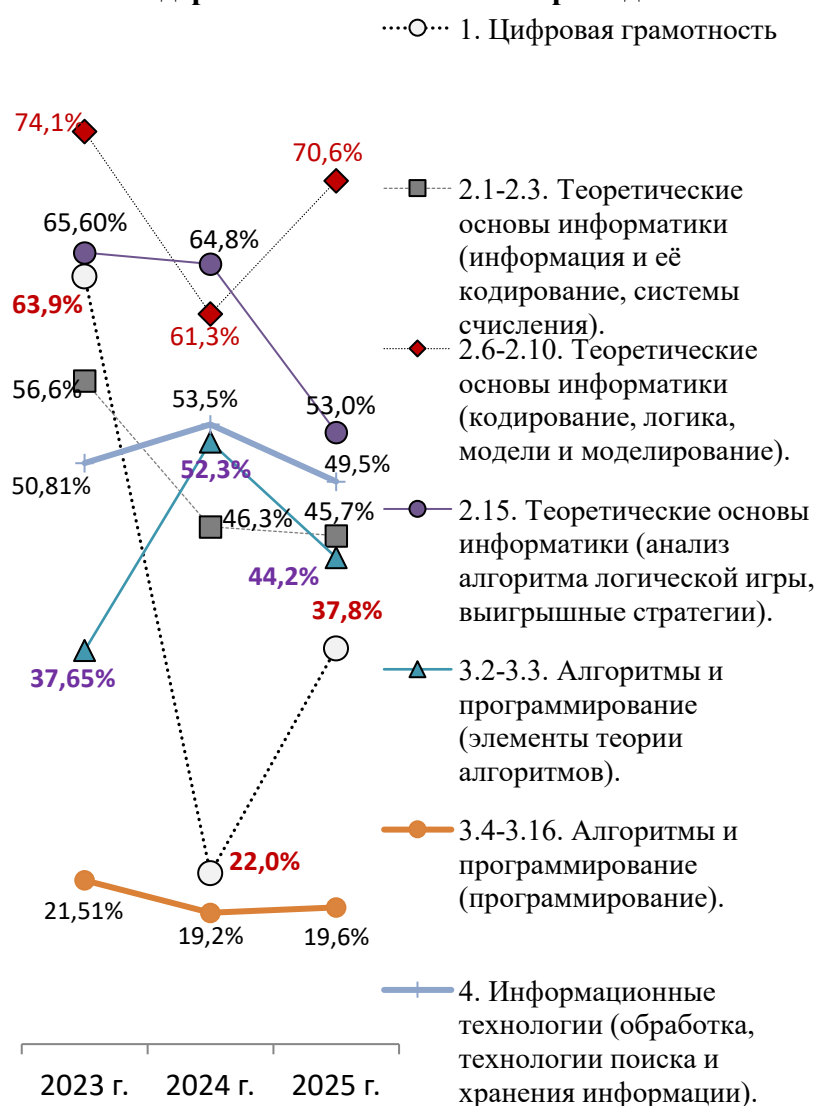
Результаты по содержательным блокам представлены на диаграмме №8. Самая высокая решаемость наблюдается, как и в прошлом году, по блокам «2.15. Теоретические основы информатики (анализ алгоритма логической игры, выигрышные стратегии)» и «2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование)». Самые низкие значения решаемости наблюдаются по блокам «3.4-3.16. Алгоритмы и программирование (программирование)» и «1. Цифровая грамотность».

Диаграмма №8. Сравнение результатов по содержательным блокам.



Оценить динамику можно сравнив доли выполнивших задания каждого из блоков полностью за три года. Самая высокая решаемость наблюдается по блоку «2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование)» – после резкого спада в прошлом году значения выросли. Зеркальные изменения (резкий рост, а затем резкий спад) произошли с решаемостью заданий блока «3.2-3.3. Алгоритмы и программирование (элементы теории алгоритмов)». Постепенное снижение решаемости за три года наблюдается по блокам «2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления)» и «2.15. Теоретические основы информатики (анализ алгоритма логической игры, выигрышные стратегии)». Небольшой рост и затем небольшой спад наблюдается по блоку «4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации)». Самый сложный блок «3.2-3.3. Алгоритмы и программирование (элементы теории алгоритмов)» все три года показывает решаемость в зоне 20%. Кардинальные перепады в успешности выполнения происходили с блоком «1. Цифровая грамотность»: резкий спад с 63,9 до 22% в прошлом году и резкий рост до 37,8% в текущем году.

Диаграмма №9. Динамика результатов по содержательным блокам за три года



Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы.

Представление о распределении заданий по видам проверяемых умений и способам действий показано в таблице ниже.

Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы

Таблица

<i>Требования к предметным результатам освоения образовательной программы</i>	<i>Задания в КИМах</i>	<i>Количество о первичных баллов</i>	<i>Доля первичных баллов в работе</i>
1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.	10, 13, 22	3	10,3%
1.3-1.4. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации. Понимание базовых алгоритмов обработки, алгоритмов поиска и сортировки.	8, 12	2	6,9%
1.6-1.8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	3, 16	2	6,9%
2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.	1, 7, 11, 19, 20, 21, 27	8	24,1%
2.4-2.6. Умение строить математические объекты информатики	2, 4, 14, 15	4	13,8%
2.9-2.10. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять результаты выполнения несложных программ. Умение определять сложность базовых алгоритмов и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи.	5, 6,	2	6,9%
2.11-2.13. Владение универсальным языком программирования высокого уровня. Умение пользоваться базами данных.	9, 17, 18, 23, 24, 25, 26	8	27,6%

Диаграмма №10. Распределение баллов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы



Результаты по шести ключевым блокам представлены на диаграмме №11. Самая высокая решаемость наблюдается по блоку «1.6-1.8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними», а также в заданиях «2.4-2.6. Умение строить математические объекты информатики» и «1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей». Наиболее проблемными из перечня проверяемых умений являются «2.11-2.13. Владение универсальным языком программирования высокого уровня. Умение пользоваться базами данных» и «2.9-2.10. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять результаты выполнения несложных программ. Умение определять сложность базовых алгоритмов и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи».

Диаграмма №11 Сравнение результатов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы.



Оценить динамику можно сравнив доли выполнивших задания каждого из блоков полностью. По сравнению с прошлым годом некоторый рост наблюдается в числе полностью справившихся заданий следующих блоков: «2.9-2.10. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять результаты выполнения несложных программ. Умение определять сложность базовых алгоритмов и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи» и «1.3-1.4. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации. Понимание базовых алгоритмов обработки, алгоритмов поиска и сортировки». При этом снижение наблюдается в решаемости заданий следующих блоков: «1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей» и «2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи».

При дальнейшем методическом анализе позадачной решаемости будет использован обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2025 года по информатике (см. таблица ниже), где представлено распределение заданий варианта КИМ ЕГЭ по проверяемым элементам содержания, видам умений и способам действий. Он составлен на основании расшифровки кодов проверяемых элементов кодификатора, приведённых к каждому заданию с корректировкой на основе открытого варианта, предоставленного для методического анализа.

Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2025 года по информатике

Таблица

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения ³	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Распределение заданий по содержательным разделам.	Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы.
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	Б	1	2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование).	2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.	Б	1		2.4-2.6. Умение строить математические объекты информатики.
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных.	Б	1	4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации).	1.6-1.8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.
4	Умение кодировать и декодировать информацию.	Б	1	2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления).	2.4-2.6. Умение строить математические объекты информатики.
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для	Б	1	3.2-3.3. Алгоритмы и программирование (элементы теории алгоритмов).	2.9-2.10. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять результаты выполнения несложных программ. Умение определять сложность базовых алгоритмов и приводить

³ Формулировки проверяемых умений уточнены на основе расшифровки кодов кодификатора и использованных в регионе КИМов

	формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы				примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи.
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.	Б	1		
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации.	Б	1	2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование).	2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.	Б	1	2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления).	1.3-1.4. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации. Понимание базовых алгоритмов обработки, алгоритмов поиска и сортировки.
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.	Б	1	4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации).	2.11-2.13. Владение универсальным языком программирования высокого уровня. Умение пользоваться базами данных.
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.	Б	1		1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения.	П	1	2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления).	2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя	П	1	3.2-3.3. Алгоритмы и программирование	1.3-1.4. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации. Понимание

	фиксированным набором команд.			(элементы теории алгоритмов).	базовых алгоритмов обработки, алгоритмов поиска и сортировки.
13	Умение использовать маску подсети.	П	1	1. Цифровая грамотность.	1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.
14	Знание позиционных систем счисления.	П	1	2.1-2.3. Теоретические основы информатики (информация и её кодирование, системы счисления).	2.4-2.6. Умение строить математические объекты информатики.
15	Знание основных понятий и законов математической логики.	П	1	2.6-2.10. Теоретические основы информатики (кодирование, логика, модели и моделирование).	
16	Вычисление рекуррентных выражений.	П	1	3.4-3.16. Алгоритмы и программирование (программирование).	
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования.	П	1		1.6-1.8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними. 2.11-2.13. Владение универсальным языком программирования высокого уровня. Умение пользоваться базами данных.
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных.	П	1	4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации).	
19	Умение анализировать алгоритм логической игры.	Б	1	2.15. Теоретические основы информатики (анализ алгоритма логической игры, выигрышные стратегии).	2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.
20	Умение найти выигрышную стратегию игры.	П	1		
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.	В	1		

22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы.	П	1	1. Цифровая грамотность.	1.1-1.2. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий. Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл.	П	1	3.2-3.3. Алгоритмы и программирование (элементы теории алгоритмов).	2.11-2.13. Владение универсальным языком программирования высокого уровня. Умение пользоваться базами данных.
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации.	В	1	3.4-3.16. Алгоритмы и программирование (программирование).	
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.	В	1		
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию использованием сортировки.	В	2		
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.	В	2	4. Информационные технологии (обработка, технологии поиска и хранения информации).	2.1-2.3. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов. Умение определять информационный объём данных, скорость передачи данных, характеристик канала связи.

2. Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ЕГЭ-2025 по учебному предмету «Информатика».

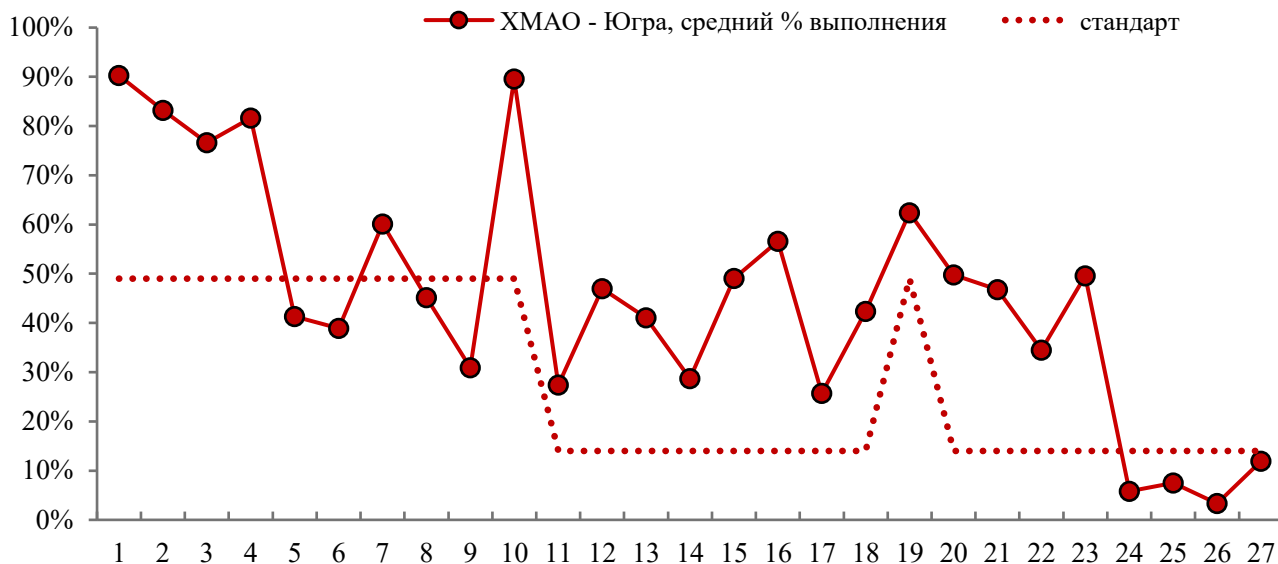
Успешность решения каждого задания контрольно-измерительных материалов позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из проверяемых требований, проверяемых данным заданием. Для выявления заданий, вызвавших наибольшие трудности в целом по округу ниже приведены диаграммы средней решаемости заданий, и в зависимости от уровня сложности, динамики решаемости сформирован перечень сложных заданий для последующего их разбора.

При анализе результатов выполнения заданий по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент проверяющего данный элемент лежит выше нижних границ процентов выполнения заданий

различных уровней сложности (50% для базового и 15% для повышенного и высокого уровней). На диаграмме этот порог выведен красной линией с подписью «стандарт».

На диаграмме №12 показана позадачная решаемость⁴ заданий ЕГЭ-2025.

Диаграмма №12. Решаемость заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике обучающихся общеобразовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа - Югра



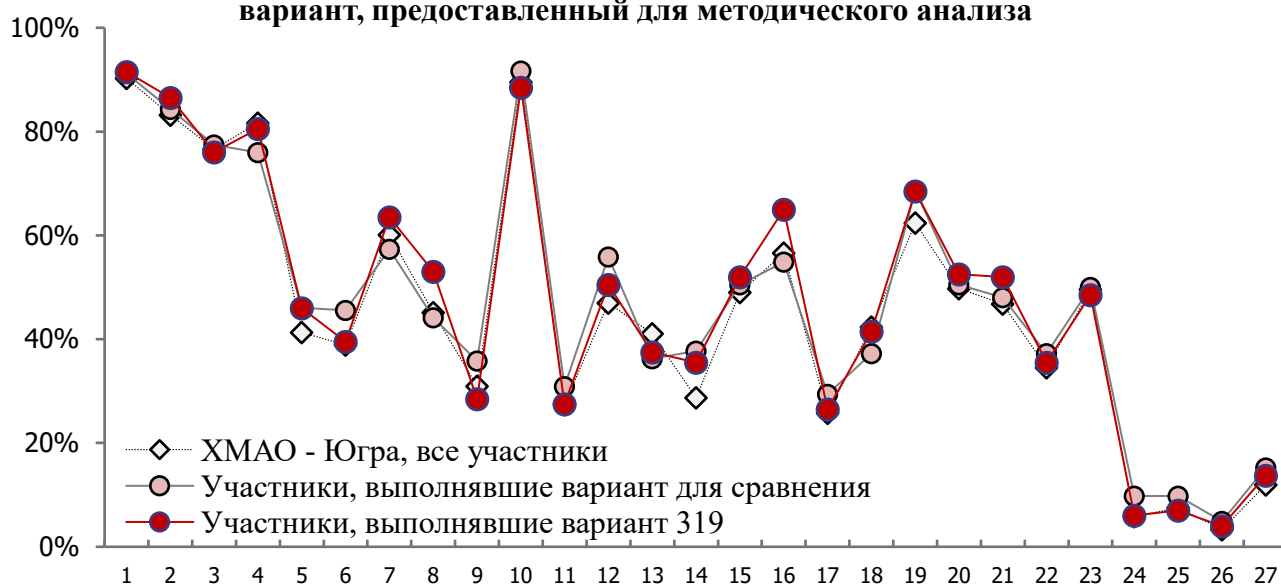
Большинство заданий базового, а также повышенного и высокого уровней сложности выполняются успешно, что говорит о том, что проверяемые ими знания освоены, а умения – сформированы⁵. Из заданий базового уровня самая низкая решаемость у заданий №№5, 6, 8 и 9, из заданий повышенного уровня – №№11 и 17, из заданий высокого уровня – 24, 25, 26 (разбор задания №26 в разделе метапредметных результатов). Разберём эти задания на примере варианта №319, но предварительно оценим решаемость заданий этого варианта.

Диаграмма №13 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий варианта №319, предоставленного для методического анализа от общей решаемости. Это необходимо для разбора конкретных заданий, который будет приведён ниже.

⁴ средний процент выполнения задания вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} * 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания

⁵ Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным и, напротив, нельзя считать достаточным приведены ниже в разделе 3.2.4.

Диаграмма №13. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике всех участников и участников, выполнявших вариант, предоставленный для методического анализа



Разбор задания №5. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 5

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

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры;
 - б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

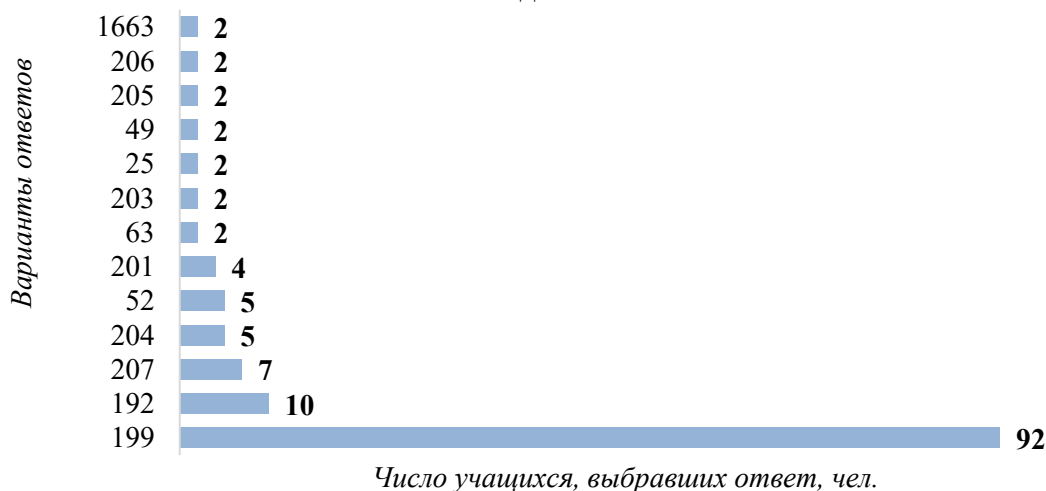
Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $12_{10} = 1100_2$ результатом является число $1100100_2 = 100_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ это число $10011_2 = 19_{10}$.

Укажите максимальное число R , не превышающее 208, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Диаграмма №14. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №5



Задание №5 проверяет тему: «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». Для выполнения этого задания необходимо знать правила построения двоичной записи числа, базовые функции Python (bin() - перевод в двоичную систему, int() – перевод в десятичную систему счисления), уметь использовать срезы строк.

Правильный ответ: 199

Правильный ответ дали 45,5 % из тех выпускников, которые решали 319 вариант, к заданию не приступали 32,3 % и 22,2 % дали неправильный ответ. При решении задания не требуется использовать специализированное ПО, задание можно решить «ручным» способом, а можно написать программу или воспользоваться электронными таблицами. Все способы решения требуют проверки полученного ответа на достоверность. Основная ошибка связана с тем, что были перепутаны знаки целочисленного деления (% - остаток от деления, // - целая часть от деления). В результате получен ответ 192, такой ответ дали 5 % участников. Также 1% в качестве ответа записали значение N.

Разбор задания №6. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

Задание 6

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвигание в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм.

Повтори 2 [Вперёд 13 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

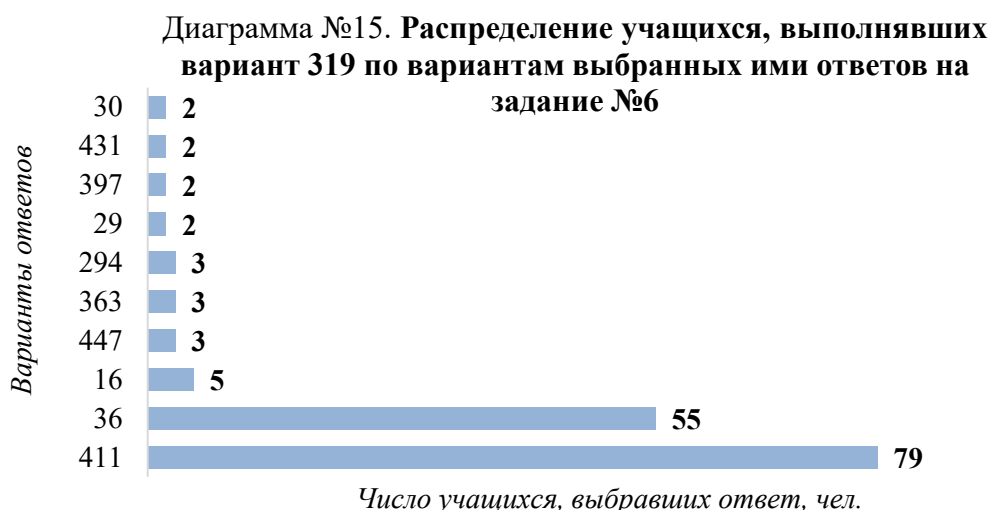
Поднять хвост

Вперёд 8 Направо 90 Назад 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами находятся внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.



Задание №6 проверяет тему: «Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов». Для выполнения этого задания необходимо уметь выполнять алгоритм, анализировать результат работы алгоритма.

Процент выполнения 39,1%. В 2023 г. произошло обновление сюжета задания 6, при этом тематика и уровень сложности не изменились, в 2024 году изменилась формулировка вопроса задания, в 2025 году в открытом варианте была формулировка вопроса 2023 года.

Правильный ответ: 79

При выполнении задания не требуется использование специализированного программного обеспечения. Участник экзамена может использовать любое ПО, установленное на рабочей станции, однако использование какого-либо ПО обязательным не является. При выполнении задания большая часть выпускников использовала систему программирования Кумир 2.1.0-rc11, для работы с которой требуются базовые навыки программирования. Выпускники допускают ошибки, связанные с недостаточным уровнем понимания условия задачи, чтением «по догадке». Еще одна группа ошибок связана с понятиями «объединение» и «пересечение». Не приступили к выполнению задания 22,7%. Это много для базового уровня сложности.

Разбор задания №8. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 8

Все шестибуквенные слова, составленные из букв Т, Е, О, Р, И, Я, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

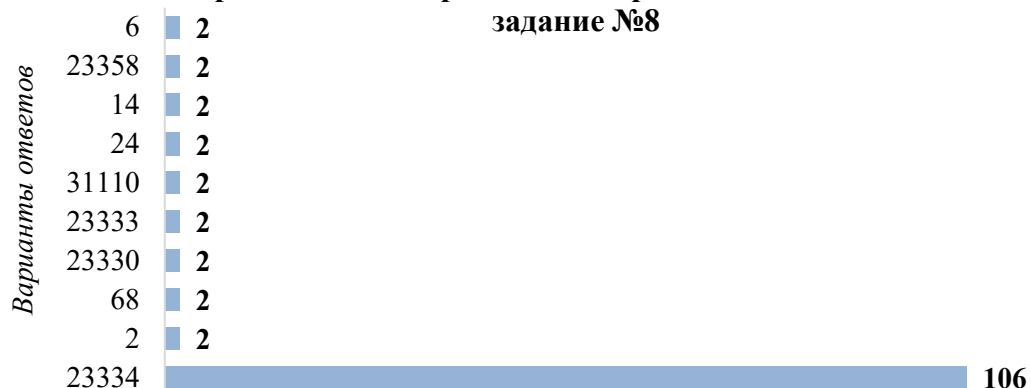
1. ЕЕЕЕЕЕ
2. ЕЕЕЕЕИ
3. ЕЕЕЕЕО
4. ЕЕЕЕЕР
5. ЕЕЕЕЕТ
6. ЕЕЕЕЕЯ

.....

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с чётным номером, которое не начинается с букв Е, И или О и при этом содержит в своей записи ровно одну букву Я.

Примечание. Слово – последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Диаграмма №16. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №8



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №8 проверяет тему: «Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации». Правильный ответ: 23334

Правильный ответ на это задание открытого варианта дали 53 % выпускников, не приступили к заданию 39%, в целом по региону задание выполнили 45 %.

Задания, аналогичные КИМ 2025 года встречаются в открытых вариантах, демоверсиях ЕГЭ и различного рода материалов для подготовки учащихся к ЕГЭ. Тем не менее, процент его выполнения стабильно низок, такие результаты вероятнее всего связаны с тем, что у выпускников нет достаточного понимания комбинаторной формулы, выражающей зависимость количества возможных кодовых слов от мощности алфавита и длины слова. Имеет значение выбор способа решения задания, программный способ требует четкого понимания условий существования искомого значения. Успешным это задание стало для участников 4 группы, процент выполнения по региону – 97 %.

```
from itertools import product
alf = sorted("ТЕОРИЯ") # располагаем буквы в алфавитном порядке
n = 0
for x in product(alf, repeat=6): # Генерируем все возможные слова
    s = ''.join(x)
    n += 1 # увеличиваем номер слова
    if (s[0] not in "ЕИО" # не начинается на Е, И или О
        and s.count('Я') == 1 # содержит ровно одну букву Я
        and n % 2 == 0): # номер четный
        print(n)
        break # завершаем программу после нахождения первого подходящего под условие слова
```

Разбор задания №9. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 9



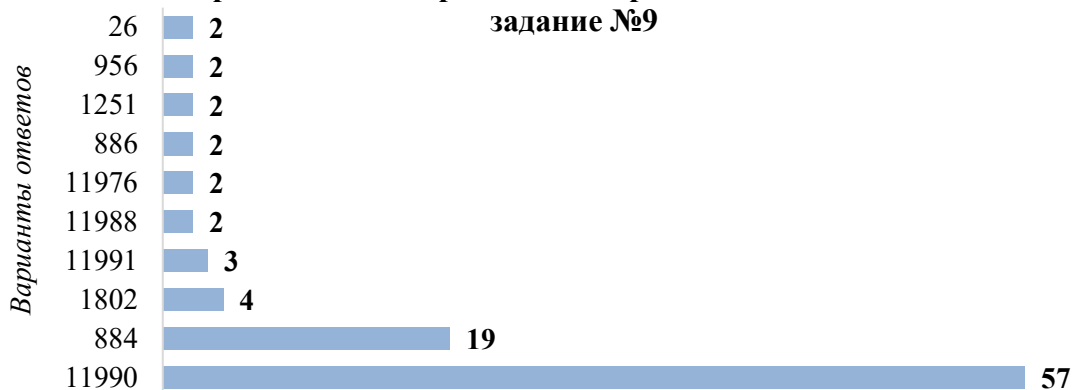
Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Определите наибольший номер строки таблицы, для чисел которой выполнены оба условия:

- в строке есть только одно число, которое повторяется дважды, остальные четыре числа различны;
- повторяющееся число больше, чем среднее арифметическое четырёх её неповторяющихся чисел.

В ответе запишите только число.

**Диаграмма №17. Распределение учащихся, выполнявших
вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на
задание №9**



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №9 проверяет тему: «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах». Успешность выполнения этого задания открытого варианта составила 28 %, не приступили к выполнению 53 %.

Нижнюю границу предполагаемых процентов выполнения задания преодолели выпускники 3 и 4 групп, процент выполнения – 51 и 84 соответственно.

Рассмотрим ответы и ошибки, которые допустили участники экзамена на конкретном примере. Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Определите наибольший номер строки таблицы, для чисел которой выполнены оба условия:

- в строке есть только одно число, которое повторяется дважды, остальные четыре числа различны;
- повторяющееся число строки больше, чем среднее арифметическое четырёх её неповторяющихся чисел.

В ответе запишите только число.

Ответ: 11990.

```
k = 0
n_s = []
for s in open('9.txt'): # открываем файл и читаем данные
    k += 1
    a = sorted([int(x) for x in s.split()]) # преобразуем строку в отсортированный список чисел
    a1 = [x for x in a if a.count(x)==1] # создаем список уникальных чисел
    a2 = [x for x in a if a.count(x)==2] # создаем список чисел, повторяющееся дважды
    # проверяем, есть ли ровно одно число, повторяющееся дважды, остальные различны
    if len(a2)==2 and len(a1)==4:
        if len(a1)== 4:
            sr = sum(a1)/len(a1) # вычисляем среднее арифметическое различных чисел
            if a2[0] > sr :
                n_s += [k] #добавляем в список номер строки, подошедший под все условия
print(max(n_s))#выводим максимальный номер строки
```

Ответ 884 получили выпускники, которые записали количество строк, подходящих под условие. Условие «меньше» интерпретируется как «не меньше». 15 % участников экзамена к заданию не приступали. Был получен ответ 11991 (при решении задания средствами электронных таблиц ошибка на единицу больше), при добавлении пустой строки для комментариев, она была учтена в подсчетах как правильная

Разбор задания №24. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 24

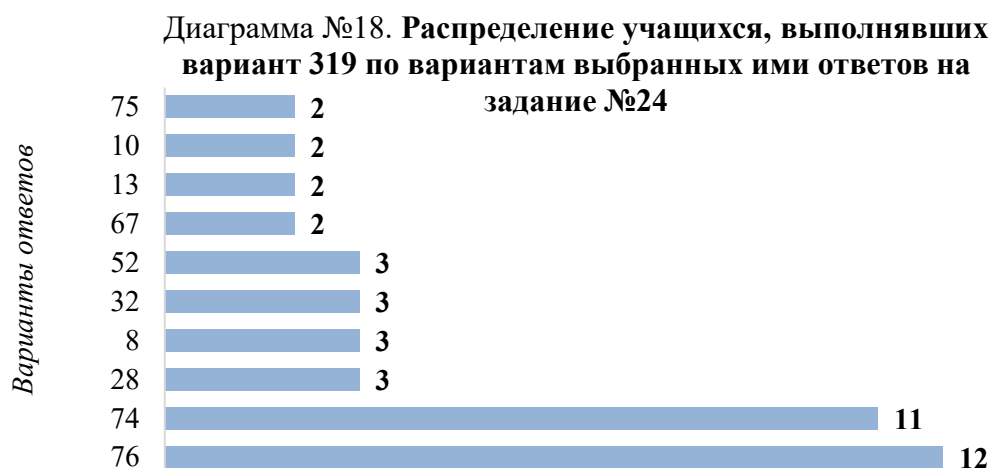


Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Текстовый файл состоит из десятичных цифр и заглавных букв латинского алфавита. Определите в прилагаемом файле последовательность из максимального количества идущих подряд символов, среди которых ровно 45 нечётных цифр и при этом начинающуюся с буквы G, не содержащую других букв G, кроме первой.

В ответе запишите число – количество символов в найденной последовательности.

Для выполнения этого задания следует написать программу.



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №24 проверяет тему: «Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации». Для выполнения этого задания необходимо использовать последовательный подход в рассуждениях. Главное все делать аккуратно, внимательно проработав условия на примерах.

Пример формулировки:

Текстовый файл состоит из десятичных цифр и заглавных букв латинского алфавита. Определите в прилагаемом файле последовательность из максимального количества идущих подряд символов, среди которых ровно 45 нечётных цифр и при этом начинающуюся с буквы G, не содержащую других букв G, кроме первой. В ответе запишите число – количество символов в найденной последовательности.

Решение проходом по строке

```
f = open('24.txt')
s = f.readline()
ans = 0
for i in range(len(s)):
    if s[i] == 'G': # начинаем подстроку с G
        cnt_digits = 0
        for j in range(i + 1, len(s)):
            if s[j] in '13579': # встретили нечетную цифру
                cnt_digits += 1
            if cnt_digits > 45:
                # если более 45 цифр, берём всё до текущего символа (невкл.)
                ans = max(ans, j - i)
                break
            if s[j] == "G":
                break
print(ans)
```

Ответ: 76

Процент выполнения задания – 5,9 %, что на 1,9 % выше, чем в 2024 году. 24 задание – задание высокого уровня сложности, 78,7 % выпускников к нему не приступали, из тех, кто приступил к выполнению задания успешными стали только участники 4 группы, процент выполнения – 38. Низкий показатель его выполнения говорит о недостаточных навыков работы по обработке символьной информации.

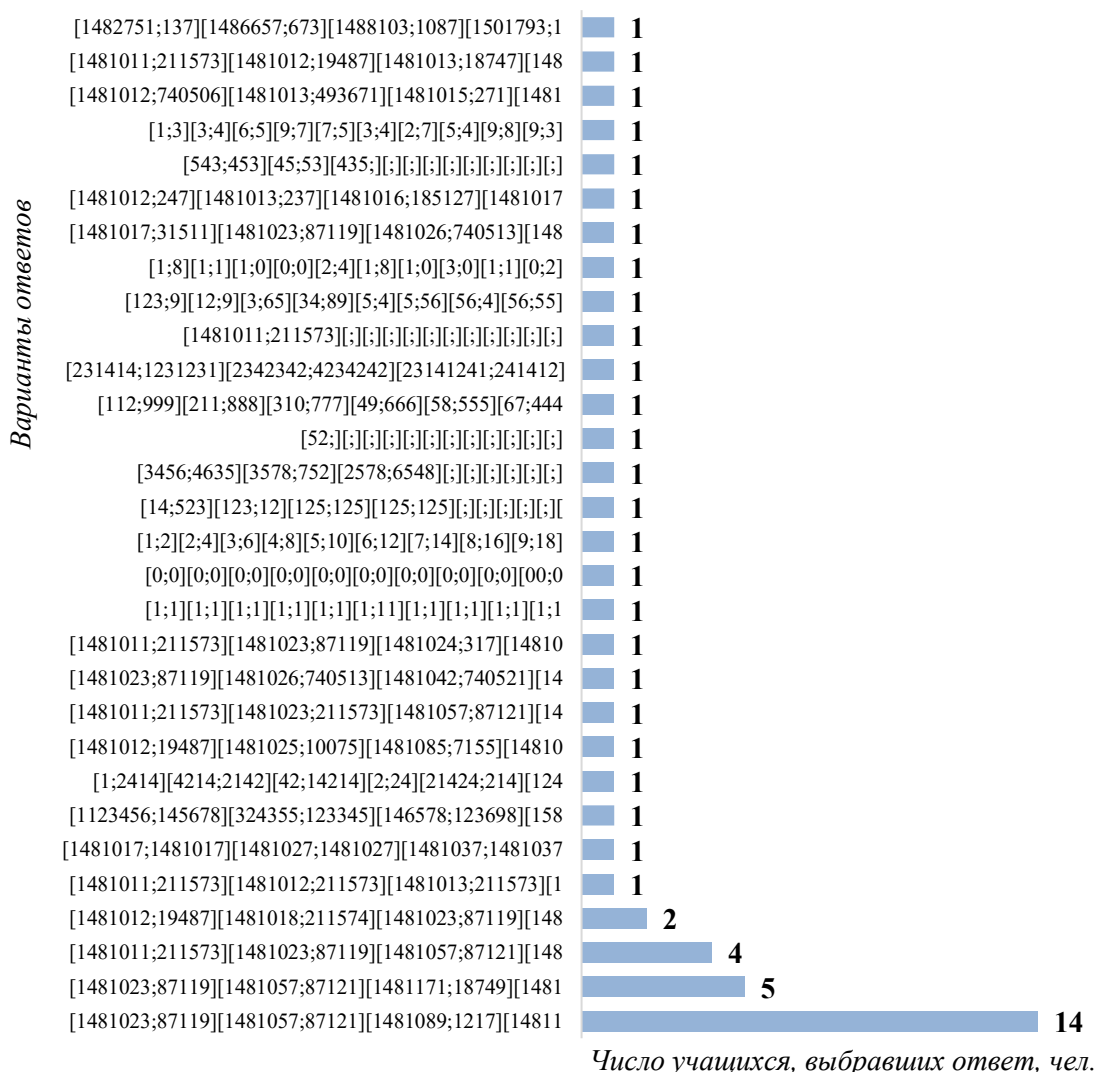
Разбор задания №25. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 25

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 1 481 011, в порядке возрастания и ищет среди них представленные в виде произведения ровно двух простых множителей, не обязательно различных, каждый из которых содержит в своей записи ровно одну цифру 7.

В ответе в первом столбце таблицы запишите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания, а во втором столбце – для каждого из чисел наибольший из соответствующих им найденных множителей. Количество строк в таблице для ответа избыточно.

**Диаграмма №19. Распределение учащихся, выполнявших
вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на
задание №25**



Задание №25 проверяет тему: «Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации». Для выполнения этого задания необходимо помнить, что у каждого числа натуральные делители парные, например, у числа 28 это числа 1 и 28, 2 и 14, 4 и 7, 7 и 4, 14 и 2, 28 и 1. Причем минимальному натуральному делителю, соответствует парный максимальный делитель, отличный от самого числа. Для эффективного поиска делителей числа n достаточно просматривать числа от 2 до n , округлив последнее до ближайшего целого числа. Если на отрезке $[2; n]$ не найден ни один делитель, то их нет и на отрезке $[n+1, n-1]$. Обратите внимание, что делители не различны.

Отметим, что у группы 81-100 процент выполнения задания 25 намного выше, чем при выполнении задания 24 (27 и 19 соответственно), что указывает на преобладание при подготовке по теме «Программирование» текстов задач на обработку целочисленной информации нежели символьных строк. Динамика выполнения задания по годам показывает резкое снижение результативности, что связано с введением дополнительных условий:

2023 год: 41,3% выполнения

2024 год: 19,2% выполнения

2025 год: 7 % выполнения.

Возможные ошибки: поиск чисел надо начать с 1481012 (большие 1481011), а первым числом для анализа выпускники написали 1481011 - 2%, при поиске делителей допускались равные делители, а в решении учли только различные - 2,5%.

Ответ:

1481023 87119

1481057 87121

1481089 1217

1481171 18749

1481179 211597

```
# функция проверки числа на простоту
def is_prime(n):
    return all(n % d != 0 for d in range(2, int(n**0.5) + 1))
# функция нахождения делителей, согласно условиям
def f(n):
    ans = 0
    for d in range(2, int(n**0.5) + 1):
        if n % d == 0:
            # проверяем делители на простоту
            if is_prime(d) and is_prime(n//d):
                # проверка наличия ровно одной цифры 7 в каждом делителе
                if str(d).count('7') == 1 and str(n//d).count('7') == 1:
                    ans = d
    return ans
k=0
# начинаем поиск с числа 1481012!
for n in range(1_481_012, 10**9): # верхний предел можно увеличить при необходимости
    r = f(n)
    if r:
        print(n, n//r)
        k += 1
        if k == 5: break
```

**Диаграмма №20. Сравнение решаемости заданий
КИМов ЕГЭ-2025 по информатике обучающимися образовательных
организаций Ханты-Мансийского автономного округа - Югра с
двумя предыдущими годами**

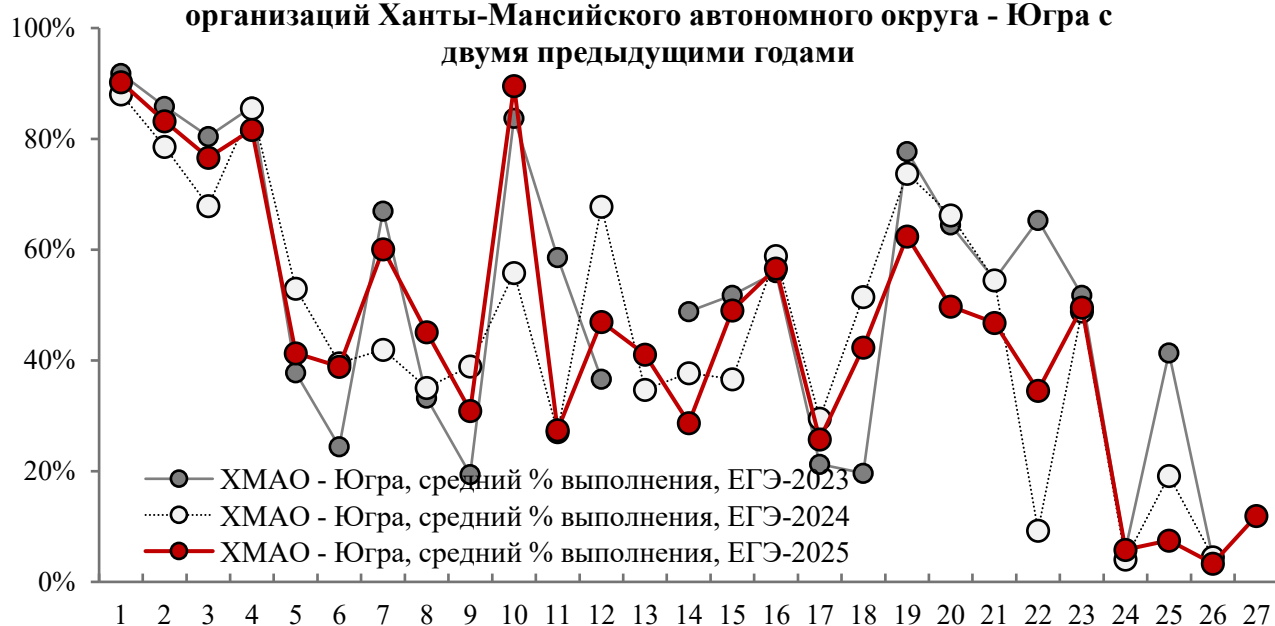


Диаграмма №20 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий на ЕГЭ-2025 от решаемости двух предыдущих лет⁶. Отметим, что заметно более высокие показатели решаемости по сравнению с прошлыми годами наблюдаются по линиям №№5, 8, 10, 13. Линии заданий, решаемость которых в 2025 году ниже предыдущих лет: №№4, 11, 14, 19, 20, 21, 25, 26. Особенно большая разница в заданиях №№14, 20.

Разбор задания №14. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 14

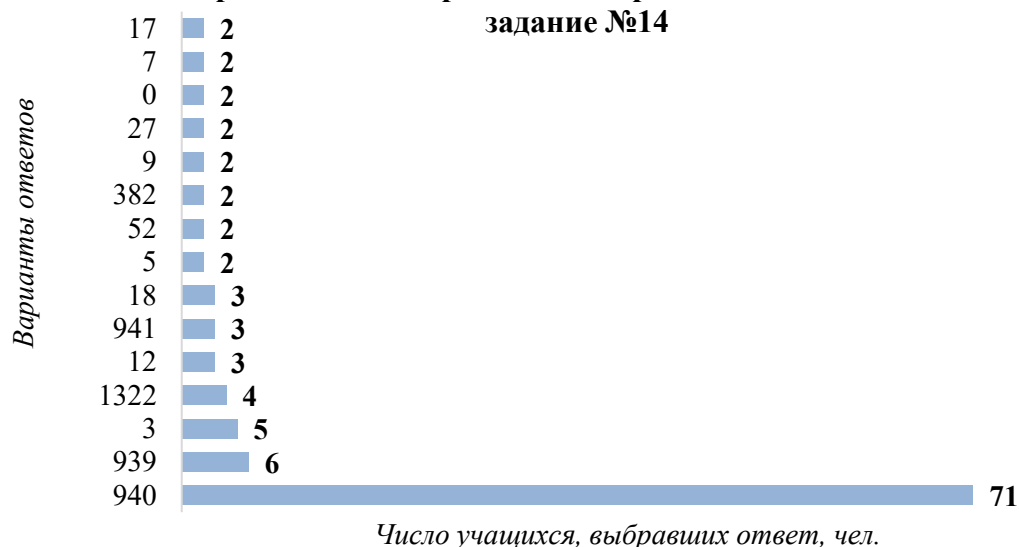
Значение арифметического выражения

$$2 \cdot 2187^{567} + 729^{566} - 2 \cdot 243^{565} + 81^{564} - 2 \cdot 27^{563} - 6561$$

записали в системе счисления с основанием 27. Определите в 27-ричной записи числа количество цифр с числовым значением, превышающим 9.

⁶ Здесь и далее при сравнении решаемости ЕГЭ-2025 года задания прошлых лет переставлены в порядке, соответствующей нумерации заданий КИМа ЕГЭ-2025

Диаграмма №21. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №14



Задание №14 проверяет тему: «Знание позиционных систем счисления». Для выполнения этого задания необходимо владеть навыками перевода числа в заданную систему счисления, владеть базовыми алгоритмами подсчета количества, суммы и других элементов, удовлетворяющих определенным условиям. Часто задачи этого типа решаются очень быстро, программы, ее решающие, содержат несколько строчек, но чтобы написать эту программу или быстро решить задачу аналитически, получив новую формулировку, с которой еще не встречался, надо иметь хорошую теоретическую и алгоритмическую базу. Анализируя результаты выполнения задания, можно сделать вывод, что эти умения в целом недостаточно сформированы. С заданием справились всего 35,1 % выпускников. Затруднения вызывает выделение признаков, по которым, опираясь на математические основы информатики, можно определить количество цифр с числовым значением, превышающим 9 в 27-ричной записи числа.

Ответ: 940

```
# вычисляем значение выражения
n = 2 * 2187**567 + 729**566 - 2 * 243**565 + 81**564 - 2 * 27**563 - 6561
k = 0
while n > 0:
    digit = n % 27      # получаем цифру числа
    n = n // 27        # отбрасываем разряд
    if digit > 9:
        k += 1
print(k)
```

Разбор задания №20. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

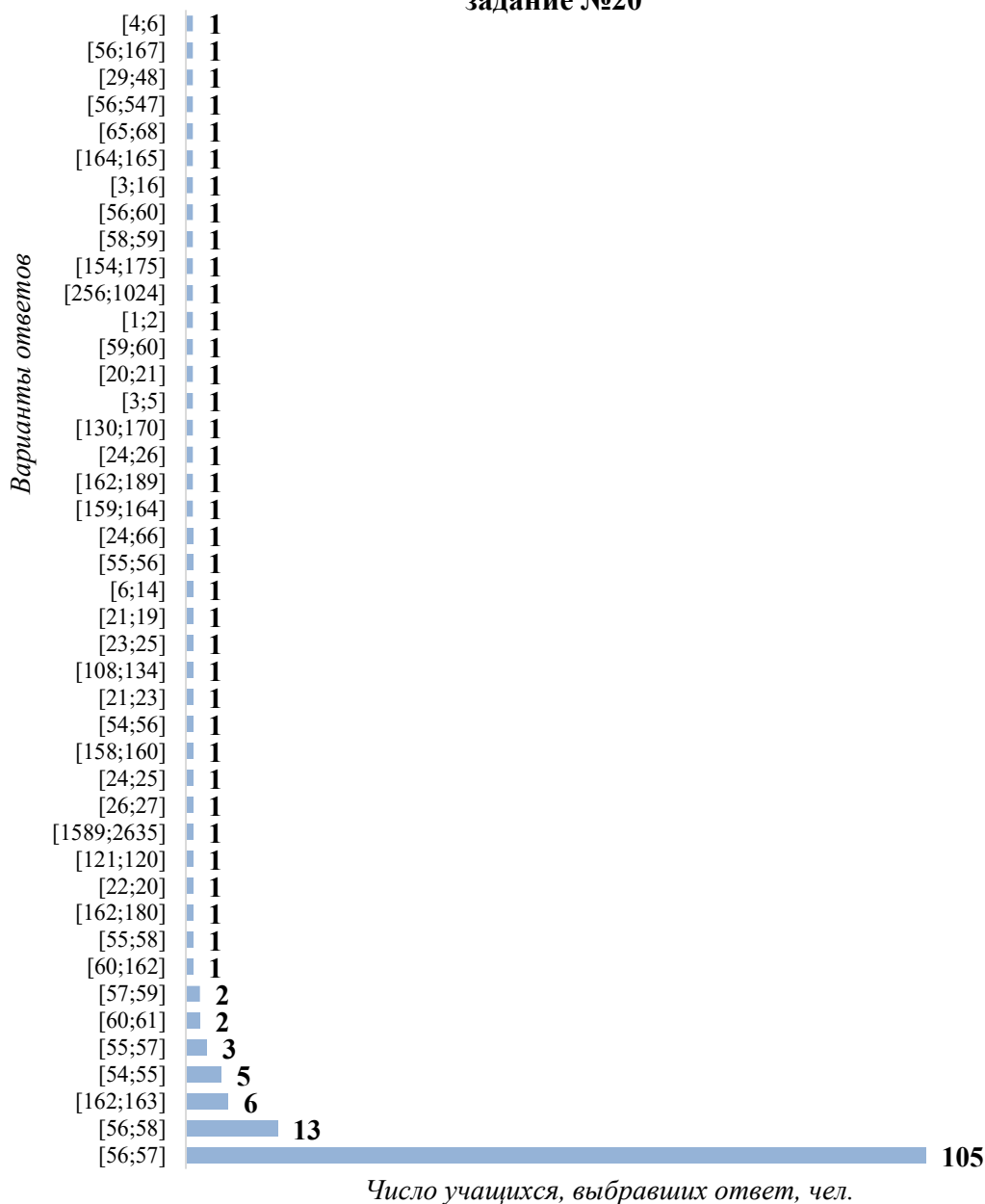
Задание 20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Диаграмма №22. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №20



Задание №20 проверяет тему: «Умение найти выигрышную стратегию игры». Для выполнения этого задания необходимо уметь анализировать игровые ситуации и определять оптимальные стратегии для достижения победы. Решение задач на игровые

стратегии очень просто выполнять с помощью кода на Python. Разобравшись с ним, можно быстро анализировать все возможные игровые позиции и находить правильные ответы с минимальными усилиями, но 15% так и не приступили к выполнению задания. Процент выполнения задания №20 составляет 51%.

Ответ: 56, 57

```
def f(s, n):  
    if s <= 17: return n % 2 == 0  
    if n == 0: return 0  
    h = [f(s - 2, n - 1), f(s - 4, n - 1), f(s // 3, n - 1)]  
    return any(h) if n % 2 != 0 else all(h)  
  
print([s for s in range(18, 2000) if not(f(s, 1)) and f(s, 3)])
```

Функция f(s, n) реализует рекурсивный алгоритм игры с двумя параметрами:

s – количество камней в куче

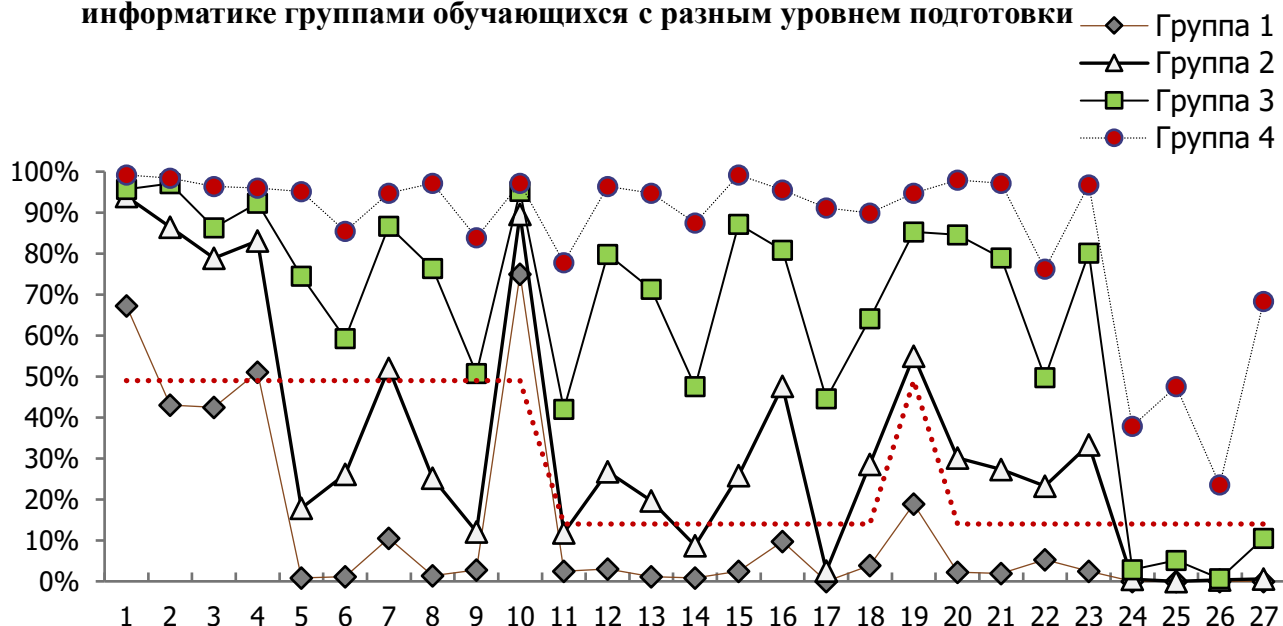
n – оставшееся количество ходов

если в позиции s игра окончена, то при n = 0 (игра завершается за заданное количество ходов) функция должна вернуть True. Функция возвращает значение True, если осталось 2, 4 или другое четное количество ходов. Если ходов не осталось (n = 0), выигрыш за заданное число ходов невозможен (if n == 0: return 0).

Диаграмма №23 позволяет сравнить среднюю решаемость четырёх групп обучающихся с разным уровнем подготовки:

- Группа 1 - обучающиеся с минимальным уровнем подготовки, не преодолевшие минимального балла и набравшие тестовые баллы в интервале 0–39;
- Группа 2 – обучающиеся с базовой подготовкой и набравшие тестовые баллы в интервале 40–60;
- Группа 3 – обучающиеся с повышенным уровнем подготовки, набравшие тестовые баллы в интервале 61–80;
- Группа 4 – обучающиеся с высоким уровнем подготовки, набравшие тестовые баллы в интервале 81–100.

Диаграмма №23. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике группами обучающихся с разным уровнем подготовки



Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с указанным минимумом позволяет сделать следующие заключения:

- Профили решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки по информатике отличаются достаточно сильно.
- В профилях решаемости по информатике нет заданий, которые бы выполнялись с примерно одинаковой успешностью выпускниками с разным уровнем подготовки. Наиболее близким по решаемости участников всех четырёх групп является задание №№1, 10, 26, и, напротив, заметную дифференциацию между участниками всех четырёх групп показали задания №№8, 15, 20, 21 и другие.
- Выпускники с высоким уровнем подготовки успешно выполняют практически все задания работы. Затруднения у этой группы вызвали лишь задания №№24-26.
- Выпускники с повышенным уровнем подготовки показали успешное выполнение с результатом более 50% по заданиям базового уровня и выше 15% по заданиям высокого и повышенного уровней. Задания №№1, 2, 4, 10 в успешности выполнения мало отличаются от группы с высоким уровнем подготовки.
- Наиболее массовая группа выпускников с базовым уровнем подготовки освоила выше стандарта большинство проверяемых элементов, кроме №№24-27.
- Группа с недостаточным уровнем подготовки успешно усвоила лишь 3 из 27 проверяемых элементов.

Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с выбранной нормой позволяет также выявить задания, оказавшиеся сложными для каждой группы обучающихся. Разберём несколько заданий, на которые имеет смысл обратить внимание при подготовке наименее подготовленных обучающихся. Оработка данных линий может помочь им преодолеть минимальный порог и тем самым снизить число неуспевающих по результатам ЕГЭ. Для определения этих заданий сравним профиль решаемости не преодолевших минимальный порог (группа №1) и профиль решаемости группы №2 с базовым уровнем подготовки (Диаграмма №24). Обращим внимание

преимущественно на задания базового уровня, с которыми успешно справились участники с базовым уровнем по сравнению с неуспевающими. Это заданий №№2, 3, 7 и 19. Разберём эти задания.

Диаграмма №24. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике группой не преодолевших минимальный порог и группы с базовым уровнем



Разбор задания №2. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 2

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(x \rightarrow y) \vee \neg(\neg z \vee w),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

				F
1	0	0		0
		0	0	0
	0			0

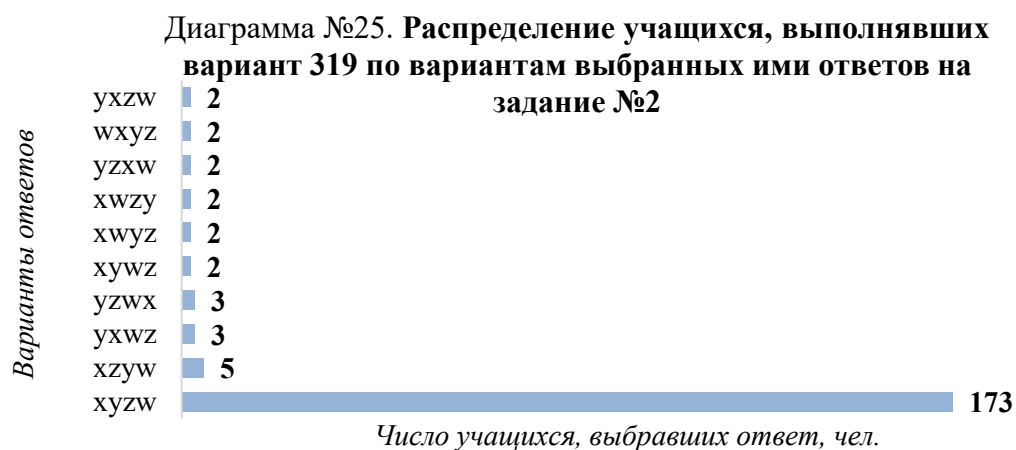
Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Функция F задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		F
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу – переменная x . В ответе следует написать: yx .



Задание №2 проверяет тему: «Умение строить таблицы истинности и логические схемы». Для выполнения этого задания необходимо умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявляет закономерности и противоречия, а также умение анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Успешность выполнения задания 85,6% показывает, что если задание не претерпевает существенные изменения, то экзаменуемые справляются с ним лучше и лучше. Навыки обобщения и анализа результатов при построении таблиц истинности сформированы на высоком уровне у всех групп, экзаменуемых за исключением группы с самым низким уровнем подготовки. Не приступили к выполнению 3%.

Разбор задания №3. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 3



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле приведён фрагмент базы данных «Молочные продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение октября 2024 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* внесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Количество упаковок, шт.	Тип операции
-------------	------	-------------	---------	--------------------------	--------------

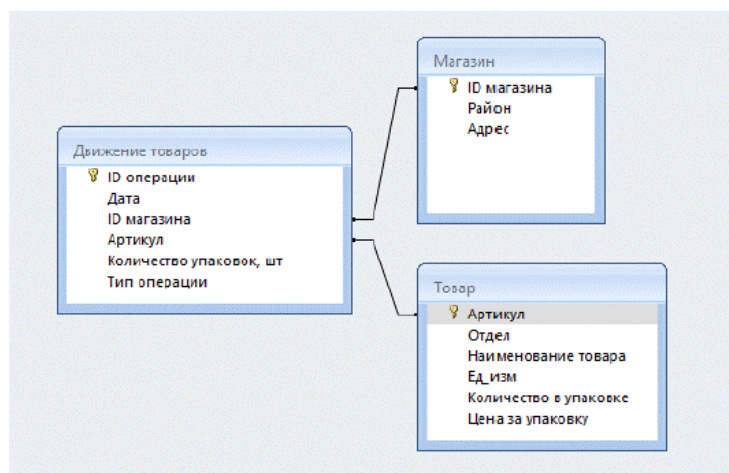
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование товара	Ед_изм	Количество в упаковке	Цена за упаковку
---------	-------	---------------------	--------	-----------------------	------------------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

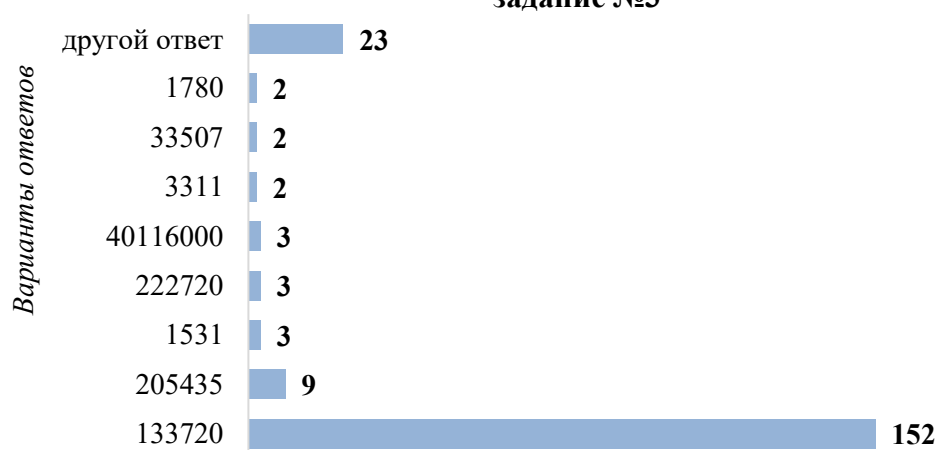
ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, на какую сумму (в руб.) было продано сметаны (всех имеющихся видов) магазинами, расположенными на Некрасовском бульваре, за период с 14 по 20 октября включительно. В ответе запишите только число.

Диаграмма №26. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №3



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №3 проверяет тему: «Умение поиска информации в реляционных базах данных». Для выполнения этого задания необходимо понимать связи между таблицами, знать поля в каждой таблице, уметь читать схему базы данных. С заданием справились 73%. Низкий процент не приступивших (1,5%) говорит о том, что задача была понятна большинству экзаменуемым.

Ответ: 133720

Ошибки были допущены по невнимательности, неправильно посчитана сумма, не учтено количество упаковок, ошибки в умножении количества на цену.

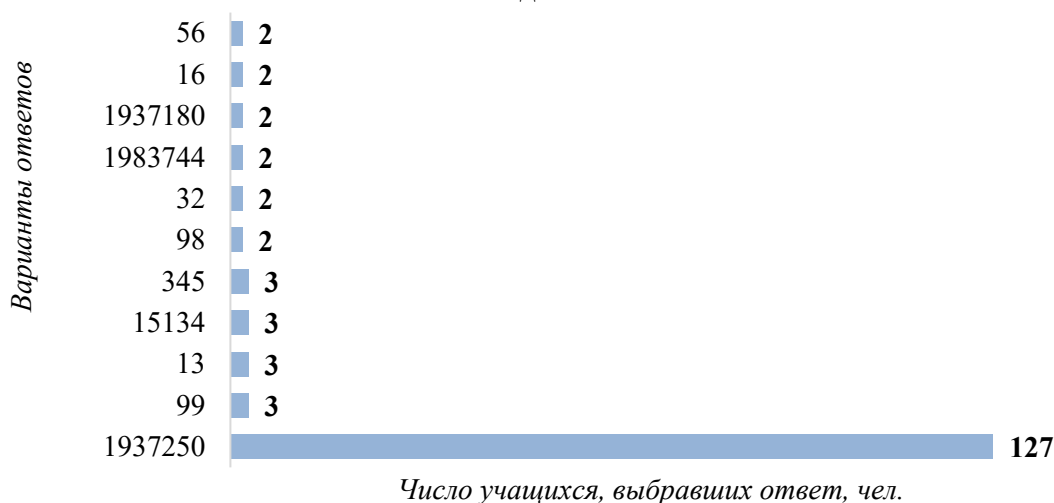
Разбор задания №7. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 7

Виталий фотографирует интересные места и события с помощью своего смартфона. Каждая фотография представляет собой растровое изображение размером 3840×2160 пикселей, при этом используется палитра из 2^{23} цветов. В конце дня Виталий отправляет снимки друзьям с помощью приложения-мессенджера. Для экономии трафика приложение оцифровывает снимки повторно, используя размер 2560×1440 пикселей и глубину цвета 21 бит. Сколько Кбайт трафика экономится при передаче 140 фотографий?

В ответе укажите целую часть полученного числа.

Диаграмма №27. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №7



Задание №7 проверяет тему: «Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации». Для выполнения этого задания необходимо владеть базовыми знаниями и навыками вычисления объема информации. Задание открытого варианта успешно выполнили в текущем году 63%, не приступили к выполнению 25%, что говорит о слабой математической подготовке. Изменение формулировки этого задания привело к тому, что в 2025 году процент выполнения этого задания снизился на 7 %.

Ответ: 1937250

Для решения задачи используем стандартные формулы для определения объема графического файла

```
#до сжатия
k1 = 3840*2160 #Количество пикселей
i1 = 23 # Глубина цвета
I1 = k1 * i1 #Объем одной фотографии до сжатия
#после сжатия
k2 = 2560*1440 #Количество пикселей
i2 = 21 # Глубина цвета
I2 = k2 * i2 #Объем одной фотографии после сжатия
#экономия в Кб
I = (I1-I2) / (8*1024)
#экономия в Кб на 140 фотографий
print(140*I)
```

В целом в регионе 60% успешно выполнили задание 7, в группе не преодолевших пороговый балл с заданием справились 10% экзаменуемых, сложности вызвали математические расчеты, связанные с разрешением изображения и глубиной цвета, а также перевода из бит в килобайты. Ошибку перевода допустили 1,5% выпускников (при переводе бит в кб, разделили 2 раза на 1024)

Разбор задания №19. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

Задание 19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи 2 камня;
- убрать из кучи 4 камня;
- уменьшить количество камней в куче в 3 раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего).

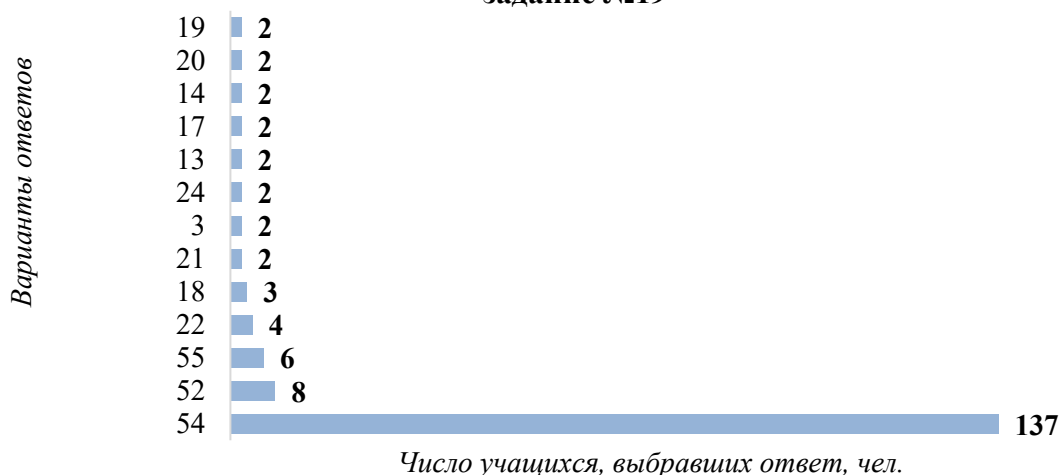
Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 18, 16 или 6 камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не более 17. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 17 или менее камней. В начальный момент в куче было S камней, $S \geq 18$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Диаграмма №28. Распределение учащихся, выполнявших вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание №19



Задание №19 проверяет тему: «Умение анализировать алгоритм логической игры». Для выполнения этого задания необходимы те же умения и знания что и в заданиях 20 и 21. Выполнения открытого варианта на 6% выше, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками. Несмотря на то, что решение задач по теории игр достигается за счет применения типовых программных решений на Python, 14% участников экзамена (каждый 7) открытого варианта не смогли даже начать решать задачу, что говорит о серьёзном пробеле в их подготовке.

Ответ: 54

```
def f(s, n):
    if s <= 17: return n % 2 == 0
    if n == 0: return 0
    h = [f(s - 2, n - 1), f(s - 4, n - 1), f(s // 3, n - 1)]
    return any(h) if n % 2 != 0 else all(h)

print([s for s in range(18, 2000) if f(s, 2)])
```

Разберём также несколько заданий повышенного и высокого уровней сложности, которые были наиболее сложными для обучающихся с высоким уровнем подготовки. Для определения этих заданий сравним профиль решаемости этой группы с профилем

решаемости группы обучающиеся с повышенным уровнем подготовки, набравшие и набравшие тестовые баллы в интервале 61–80.

Диаграмма №29. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике группы с высоким уровнем подготовки (81-100) и группы с повышенным уровнем подготовки (61-80)



Для группы обучающихся с высоким уровнем подготовки (от 81 до 100 баллов) наглядным является диаграмма №26, построенная на основе данных таблицы 2-14 (Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки). Здесь важно проанализировать задания, в которых происходит потеря баллов участниками данной группы.

На основе диаграммы можно выделить следующие задания, в которых участники обеих групп (с баллами 61-80 и 81-100) теряют баллы:

Задание 6: Участники группы с баллами 61-80 показали низкий процент выполнения (около 59%), а группа с баллами 81-100 — около 85,5%. Ошибки связаны с неверным пониманием условия задачи (участники экзамена путают пересечение и объединение фигур), невнимательны при учете/неучете точек на границе области.

Задание 9: Обе группы показали снижение результатов. Группа с баллами 61-80 выполнила задание на уровне около 49%, а группа с баллами 81-100 — около 84%. Это задание требует знаний систем счисления и комбинаторики. Большинство экзаменуемых, относящихся к группам 3 и 4, знают стандартный набор формул, которые могут использоваться при решении задач, знают, как пользоваться фильтрацией и сортировкой, но не всегда могут сформулировать правильно, какие конкретно формулы и в какой последовательности применить, чтобы учесть все условия.

Задание 11: Группа с баллами 61-80 показала результат около 42%, а группа с баллами 81-100 — около 78%. Содержательно задание не сильно изменилось, кроме одного аспекта, который может вызвать сложности у экзаменуемых, причем с разным уровнем подготовки.

В формулировке фразы, что для хранения выделяется не менее какого-то объема памяти была и в 2024. Часть экзаменуемых просто не обратит внимания на частицу не, другая часть, не учла, что нужно найти минимальную мощность алфавита.

Задание 14 и задание 17 западают в группе с баллами 61-80, что требует более особого внимания при подготовке

Задание 24, 26, 27: Обе группы показали крайне низкий результат. Это задания стандартно более сложные, чем остальные и ранжирует экзаменуемых, набирающих высокие баллы. Формулировки этих заданий не могут повторять и не повторяют задания прошлых лет, выполнение этих заданий максимально проверяет и аналитические способности экзаменуемых, и их навыки программирования и понимания сложности реализуемых алгоритмов. Здесь невозможно применить типовые схемы, как во многих других заданиях, поэтому и процент выполнения этих заданий традиционно невысок.

Диаграмма №30. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по информатике для группы обучающихся с высоким уровнем подготовки



Показательно, что в заданиях №№6, 9, 11, 14, 22, 24-27 более 10% участников данной группы получили 0 баллов (полностью не справились). По заданию №26 70% получили 0 баллов! Недостаточно высокой долей получивших максимальный балл за задание являются линии №№ 24, 25, 26, 27.

Разбор задания №27. Вариант 319. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми

Задание 27



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W , причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек двух кластеров, где $H = 6$ и $W = 4,5$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x , затем координата y . Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек трёх кластеров, где $H = 6$, $W = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична структуре в файле А.

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, являющихся аномалиями, возникшими в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: P_x – среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y – среднее арифметическое ординат центров кластеров.

участниками.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: Q_x – сумму абсцисс центров кластеров с минимальным и максимальным количеством точек, и Q_y – сумму ординат центров кластеров с минимальным и максимальным количеством точек.

Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке – сначала абсолютную величину целой части произведения $P_x \times 10\,000$, затем абсолютную величину целой части произведения $P_y \times 10\,000$; во второй строке – сначала абсолютную величину целой части произведения $Q_x \times 10\,000$, затем абсолютную величину целой части произведения $Q_y \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов проиллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

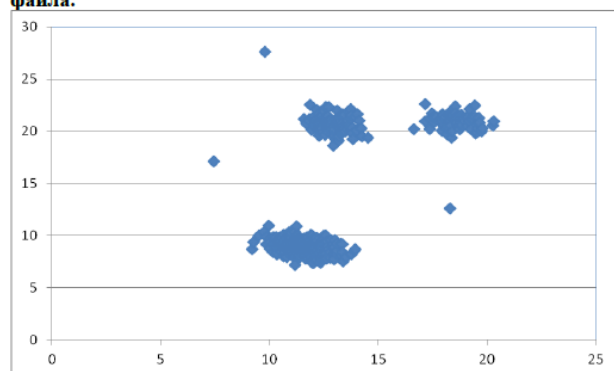
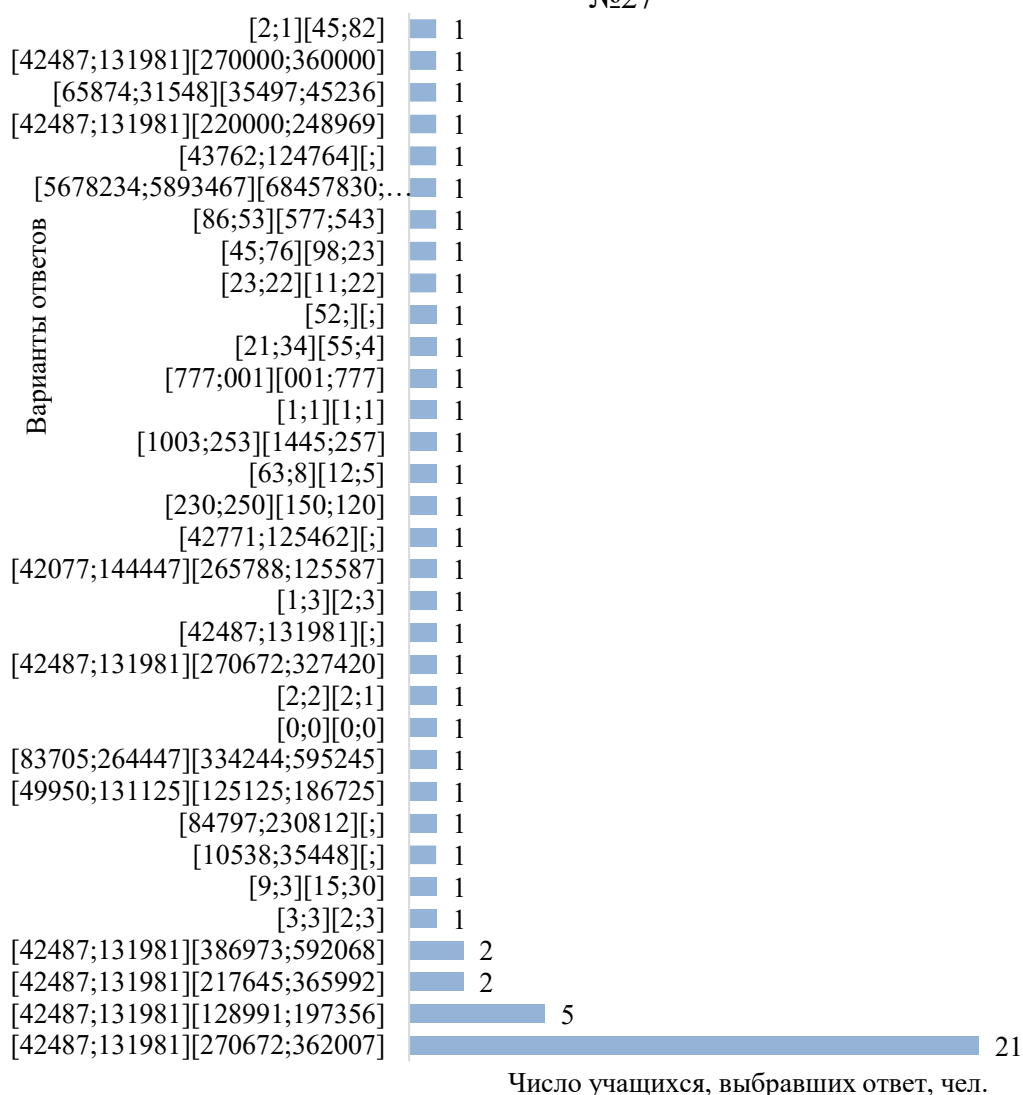


**Диаграмма №31. Распределение учащихся, выполнявших
вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание
№27**



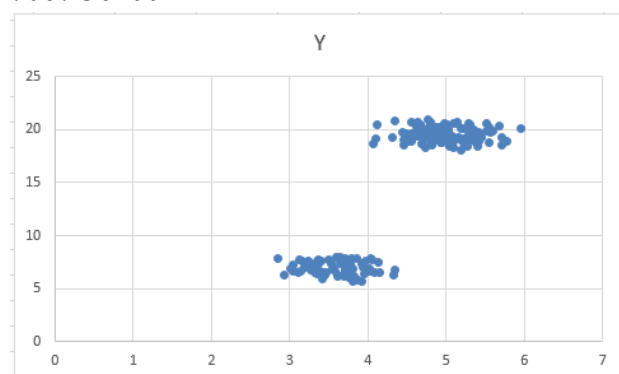
Задание №27 проверяет тему: «Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов». Для выполнения этого задания необходимо умение моделировать, преобразовать информацию, визуализировать и интерпретировать результаты.

Ответ: файл А: 42487 131981 файл В: 27067 36200

В начале откроем Excel для файла А. Выделим столбцы А и В. Выберем **вставка -> диаграмма -> точечная**.

Получим такую картину:

Откроем текстовый файл, удалим первую строку и заменим все запятые на точки.

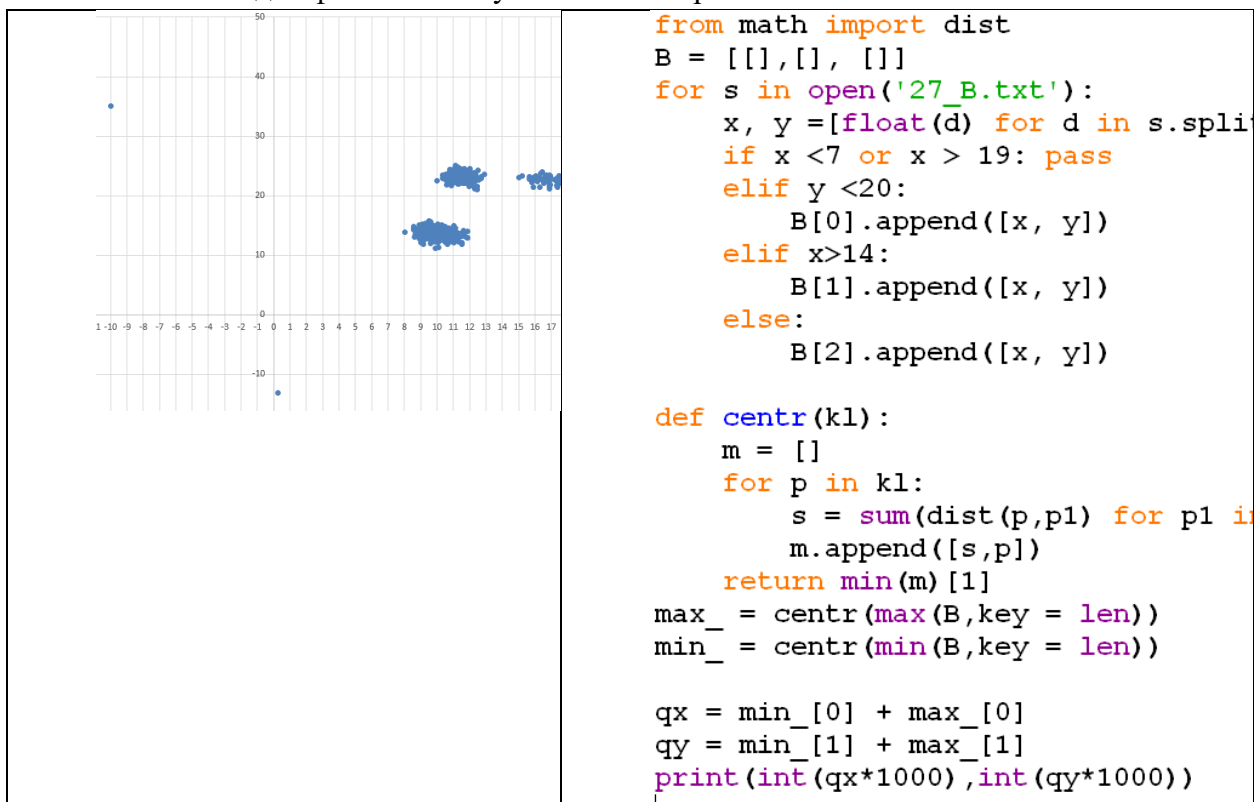


Здесь мы чётко видим два кластера. Найдём перебором координаты центра каждого кластера. Здесь завели двумерный список A. Первым элементом каждой строки будут точки из первого кластера, а вторым - из второго кластера. Визуально видно в диаграмме Excel, что точки из первого кластера по оси Y больше 10, а из второго меньше. Перебором пробуем для каждой точки из кластера найти сумму расстояний до всех точек этого кластера. Где получается минимальная длина, запоминаем координаты x и y этой точки.

```
from math import dist
A = [[],[]]
for s in open('27_A.txt'):
    x, y = [float(d) for d in s.split()]
    if y > 10:
        A[0].append([x, y])
    else:
        A[1].append([x, y])

def centr(kl):
    m = []
    for p in kl:
        s = sum(dist(p,p1) for p1 in kl)
        m.append([s,p])
    return min(m)[1]
cen = [centr(kl) for kl in A]
px = sum(x for x,y in cen)/len(cen)
py = sum(y for x,y in cen)/len(cen)
print(int(px*10000), int(py*10000))
```

Аналогично для файла B. Получаем 3 кластера



В этом году концепция задание 27 была переориентирована с обработки числовых последовательностей на комплексный анализ данных. Результаты выполнения задания 27:

- 10,3% получили максимальный балл (2 балла) — верно обработали оба файла (A и B)
- 6,4% получили 1 балл — верно обработали только файл A
- 82% получили 0 баллов — выполнили задание неверно

Значительное количество участников (82%) приступило к решению, что говорит о доступности формулировки задания, а низкий процент успешного выполнения (10,3%) указывает на сложность нового формата задания. Задание выполнялось представителями 3 и 4 групп, что свидетельствует об направленности задания на продвинутый уровень подготовки экзаменуемых.

3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия. Среди заданий ЕГЭ по предмету разных уровней сложности были выделены некоторые, которые так или иначе связаны с метапредметными результатами. Они приведены в таблице ниже. Данная таблица составлена на основе соотнесения кодов проверяемых требований, указанных к каждому заданию работы в спецификации с перечнем метапредметных результатов (Кодификатор, таблица 1), соответствующих каждому из предъявляемых требований (см. Кодификатор, таблица 2, столбец 4).

Распределение заданий КИМ по информатике по блокам метапредметных результатов в рамках ФГОС

Таблица

Проверяемые элементы содержания	№ задания в КИМах	Количество первичных баллов	Доля первичных баллов
1. 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.	1, 2, 4, 6 – 9, 11 – 13, 15, 17, 18, 22, 25, 27	17	43,2%
2. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	3, 10	2	61,9%
3. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и	5, 14, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 26	10	44,8%

реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.			
--	--	--	--

Диаграмма №32. Распределение баллов по блокам метапредметных результатов



Успешность выполнения метапредметных результатов в динамике за два года отражена на диаграмме №33.

Диаграмма №33. Сравнение результатов участников ЕГЭ по блокам метапредметных результатов.



Разберём несколько заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений. Обратим внимание на умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки, которое проверяется заданием №26 высокого уровня сложности.

Разбор задания №26. Вариант 319.

Задание 26



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Входной файл содержит сведения о заявках на проведение мероприятий в конференц-зале. В каждой заявке указаны время начала и время окончания мероприятия (в минутах от начала суток). Если время начала одного мероприятия меньше времени окончания другого, то провести можно только одно из них. Если время окончания одного мероприятия совпадает со временем начала другого, то провести можно оба. Определите максимальное количество мероприятий, которые можно провести в конференц-зале, и самое позднее время окончания последнего мероприятия в этом случае.

Входные данные

В первой строке входного файла находится натуральное число N ($N \leq 1000$) – количество заявок на проведение мероприятий. Следующие N строк содержат пары чисел, обозначающих время начала и время окончания мероприятий (в минутах от начала суток). Каждое из чисел натуральное, не превосходящее 1440.

Запишите в ответе два числа: максимальное количество мероприятий и самое позднее время окончания последнего мероприятия (в минутах от начала суток).

Типовой пример организации данных во входном файле

5

10 150

100 110

131 170

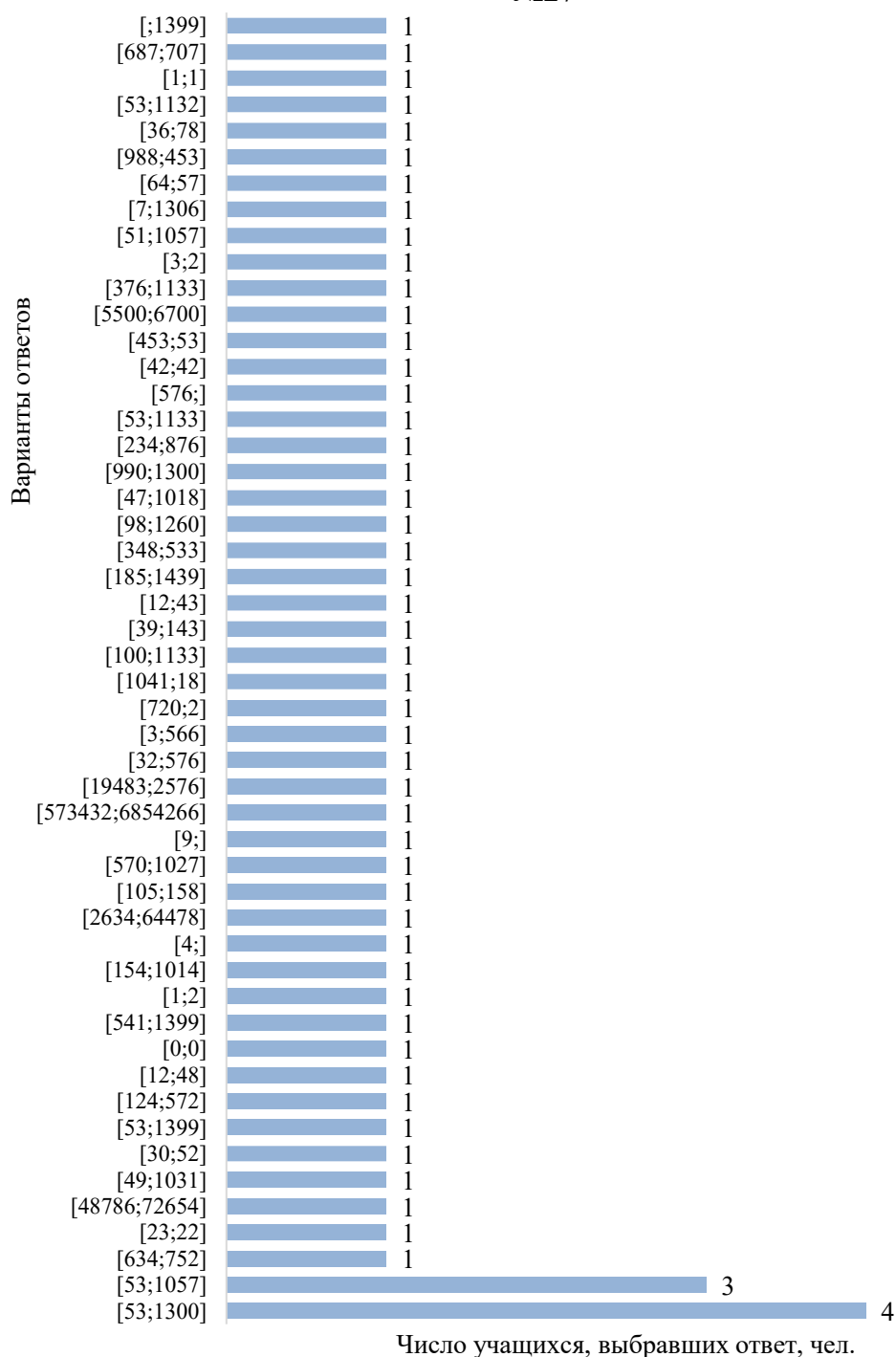
131 180

120 130

При таких исходных данных можно провести максимум три мероприятия, например, по заявкам 2, 3 и 5. Конференц-зал освободится самое позднее на 180-й минуте, если состоятся мероприятия по заявкам 2, 4 и 5.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

**Диаграмма №31. Распределение учащихся, выполнявших
вариант 319 по вариантам выбранных ими ответов на задание
№27**



Ответ: 53 1300

Решение при помощи электронных таблиц:

Сначала переносим данные в Excel, удалим первую строку, а потом при помощи настраиваемой сортировки отсортируем в первую очередь по столбцу В, а потом по столбцу А - всё по возрастанию. Сортируем по времени окончания мероприятия, так как чем раньше одно кончится, тем раньше сможет начаться следующее. Для удобства обозначим название

полей и введем в ячейку C2 запишем значение ячейки B2, в ячейку C2 запишем следующую формулу и растянем её до конца таблицы: =ЕСЛИ(A3>=C2; B3; C2)

Таким образом у нас в столбце C будет храниться время окончания последнего (на данный момент) мероприятия. Каждое новое мероприятие мы проверяем - может ли оно начаться после предыдущего последнего, и если да - сохраняем уже новое время окончания, иначе дублируем старое.

В столбце D мы посчитаем количество прошедших мероприятий. В ячейку D2 запишем следующую формулу и растянем её до конца таблицы: =ЕСЛИ(C2<>C1; D2; "")

Если сменилось время окончания, то дублируем его, иначе – оставляем ячейку пустой.

Количество значений в столбце D и будет количеством мероприятий – 53 (=СЧЁТ(D:D)).

Самое позднее время окончания последнего мероприятия. Время начала следующего мероприятия больше 1020. Ставим фильтр на столбец A больше 1020 и находим в столбце B максимальное значение 1300

Решение с помощью Python:

```
f = open('26.txt')
n = int(f.readline())
confs = [list(map(int, i.split())) for i in f]
# Сортируем по времени окончания, так как
# чем раньше одно кончится, тем раньше сможет начаться следующее
confs.sort(key=lambda x: (x[1], x[0]))
# Время окончания предпоследнего мероприятия
prev_end = 0
# Время окончания последнего мероприятия
last_end = confs[0][1]
# Все возможные времена начала последнего мероприятия
last_starts = [confs[0][0]]
cnt = 1
for start, end in confs:
    # Может начаться новое - начинаем, не может - добавляем в список возможных
    if start >= last_end:
        cnt += 1
        # Смещаем последнее в предпоследнее и обновляем последнее
        prev_end = last_end
        last_end = end
        # Обнуляем список с началами
        last_starts = [start]
    else:
        last_starts.append(start)
# вывод максимального количества мероприятий
print(cnt)
# минимальное время начала мероприятия, которое может быть последним
t_min = min([i for i in last_starts if i >= prev_end])
max_end = []
for start, end in confs:
    # формируем список окончания всех последних мероприятий
    if start >= t_min:
        max_end += [end]
# вывод максимального времени мероприятия, которое может быть последним
print(max(max_end))
```

С заданием открытого варианта справились 2% экзаменуемых. Причем 4% получили правильный ответ на первый вопрос. 1,5% в качестве ответа на второй вопрос указали возможное время начала следующего мероприятия. Также в качестве ответа было просто выбрано максимальное время окончания процессов при значении 1057. Ошибка

заклучалась в том, что выпускники оперировали последним полученным значение вместо временем окончания предпоследнего процесса.

4. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Информатика» всем обучающимся.

Следовать рекомендациям Федерального государственного образовательного стандарта, строить рабочую программу по информатике в соответствии с Федеральной образовательной программой СОО.

Выявить пробелы в знаниях обучающихся в регионе проанализировав результаты ЕГЭ 2025 года, обратить особое внимание на повторение тем и разделов курса информатики, в которых у выпускников обнаружались предметные дефициты в 2025 году, выявить причины снижения некоторых показателей результативности выполнения заданий по отдельным разделам школьной программы.

Если в школе нет профильных классов, но есть обучающиеся, которые хотят успешно сдать экзамен, то нужно использовать индивидуальную работу с такими учениками: подбирать задания углубленного уровня, рекомендовать цифровые ресурсы, которые содержат как теоретические, так и практические материалы, способные помочь в подготовке. Есть широкий спектр бесплатных курсов в виде очных и заочных занятий. Учителю необходимо подобрать материалы и ресурсы, отслеживать и направлять работу ученика при подготовке, вовремя корректировать образовательный маршрут. Конечно, при обращении с затруднениями оказывать помощь.

Избегать «натаскивание» на решение шаблонных заданий, зазубривание формул и алгоритмов без формирования понимания, как эти формулы и алгоритмы работают, какие существуют ограничения по времени и по памяти.

Для развития коммуникативных метапредметных навыков использовать групповые формы работы на уроках, проводить уроки- конференции, где ученики представляют свои способы решения задач и обсуждают их с другими учениками.

Эффективная подготовка к ЕГЭ требует комплексного подхода, основанного на системном изучении различных методов решения заданий. Важно демонстрировать различные техники решения типовых задач, проводить сравнительный анализ эффективности разных методов и организовывать практикум по выбору наиболее подходящего способа решения. Это помогает ученикам освоить навыки применения различных подходов и научиться гибко мыслить при работе с заданиями.

Важным элементом подготовки является работа с архивными материалами. Ученикам следует изучать задания прошлых лет, анализировать вариативность формулировок и выявлять закономерности в построении заданий. Такой подход помогает освоить навыки адаптации к новым формулировкам и не теряться при встрече с нестандартными задачами на экзамене.

Интегрировать в учебный процесс 7-9 классов задания, соответствующие формату ЕГЭ, но адаптированные под уровень понимания учащихся.

При изучении двоичного алфавита уделить внимание интеграции темы «Алфавитный подход к измерению количества информации» с разделом «Двоичная система счисления»,

что позволит учащимся увидеть универсальность двоичного кода и его фундаментальную роль в информатике. Необходимо показать, что двоичная система математический аппарат, лежащий в основе измерения и обработки информации.

Обратить внимание на признаки делимости чисел, понятие кратности, понятие смежных углов, внешнего и внутреннего углов правильного многоугольника и т.п., а также на развитие метапредметной способности к логическому мышлению.

Систематически использовать методы развития навыков смыслового чтения при работе с информацией любого типа. Давать для решения задачи различных форм и в различных формулировках.

При профильном изучении информатики особое внимание уделить алгоритмам обработки структур данных, таких как: строки, массивы, записи.

Увеличить количество текстовых задач по обработке символьных данных.

Уделить особое внимание изучению темы «Динамическое программирование», «Жадные алгоритмы»

■ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.*

Осуществлять в рамках работы муниципальных информационно-методических центров автономного округа постоянный контроль уровня преподавания предмета и результатов вводного, промежуточного и итогового контроля предметной подготовки в ОО с низкими результатами ЕГЭ в 2025 году.

Продолжать индивидуально поддерживать учителей, отвечая на их личные запросы по тому или иному дефициту, включая методические проблемы педагогов.

Оказать методическую поддержку для корректировки рабочих программ и подходов к преподаванию информатики с целью улучшения качества подготовки выпускников.

Организовать наставничество для учителей информатики, чьи ученики показали низкие результаты, на базе образовательных организаций с высокими результатами ЕГЭ.

Разработать комплекс мер по распространению успешного педагогического опыта, включая развитие метапредметных навыков учащихся.

Организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными потребностями.

Для повышения качества подготовки обучающихся к экзаменам и совершенствования профессиональных компетенций педагогов организовать систематическое взаимодействие учителей информатики с квалифицированными специалистами — региональными тьюторами и методистами предметной области.

Продолжать оказывать поддержку молодым специалистам, которые только начинают свою деятельность в школе.

4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки по учебному предмету «Информатика».

В рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть включены предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.

Учителям.

Провести диагностику уровня подготовки каждого ученика, на основе которой сформировать три группы: слабо подготовленные, средне подготовленные и хорошо подготовленные учащиеся. Для каждой группы разработать индивидуальный образовательный маршрут с учетом её особенностей. Слабым и средним ученикам организовать дополнительную поддержку в виде консультаций и адаптированных заданий, а сильным учащимся дать возможность углубленного изучения материала через самостоятельную работу.

В рамках каждой темы предлагается разноуровневый материал, позволяющий всем ученикам развиваться в комфортном темпе. Особое внимание уделяется организации групповой работы и проектной деятельности, где учащиеся разных уровней могут обмениваться опытом и помогать друг другу, что способствует более эффективному усвоению материала.

Важным элементом подготовки является регулярная практика в формате ЕГЭ. Проводятся систематические тестирования, позволяющие отслеживать динамику подготовки и корректировать программу обучения.

Для оптимизации временных затрат на экзамене регулярно организовывать пробные испытания с хронометражем выполнения заданий. Это помогает ученикам научиться правильно распределять время и справляться со стрессом.

Для отработки навыков решения типовых задач предлагать учащимся ресурсы, содержащие тестирующие системы:

<https://inf-ege.sdamgia.ru/> Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика;

<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> Сайт «Преподавание, наука и жизнь» К.Ю. Полякова, раздел ЕГЭ по информатике (2025), «Тесты онлайн».

<https://stepik.org/catalog> образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов.

<https://informatics.msk.ru/> проект дистанционной подготовки по информатике.

▪ *Администрациям образовательных организаций.*

Администрациям школ создавать условия для реализации принципа дифференцированного обучения, в том числе предоставлять возможность углубленного изучения информатик, выбора элективных курсов обучающимися, планирующими в перспективе сдавать ЕГЭ по информатике.

На базе районных информационно-методических центров проводить демонстрации успешных практик учителей, показывающих стабильно высокие результаты ЕГЭ.

▪ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.*

Организовать повышение квалификации учителей региона по направлениям:

1) Для коррекции подготовки обучающихся с базовым уровнем знаний, например, программа «Коррекция знаний обучающихся на основе типовых ошибок школьников на ЕГЭ по информатике».

2) Для повышения эффективности подготовки обучающихся с высоким уровнем знаний, например, программы «Эффективные методы программирования», «Динамическое

программирование», «Методы анализа многопроцессорных вычислительных систем в задачах по информатике».

4.3. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами.

Анализ результатов текущего года подтвердил, что по-прежнему остаются актуальными следующие направления обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников:

«Итоги ЕГЭ по информатике в Ханты-Мансийском автономном округе в 2025 году. Проблемы и перспективы».

Семинар «Основные задачи и направления преподавания курса информатики в 2025-2026 учебном году»

«Затруднения обучающихся в освоении умения определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации и знания основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации и способы их преодоления в процессе повторения в старших классах».

«Затруднения обучающихся в освоении умения обработки числовой и символьной последовательностей».

«Использование свободно распространяемого программного обеспечения при проведении КЕГЭ».

«Особенности контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике в 2026 году».

«Подготовка к олимпиадному программированию: с чего начать?»

«Динамическое программирование».

«Жадные алгоритмы».

«Решение задач повышенного уровня сложности (24-27)».

4.4. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования.

Методические аспекты обучения по разделу «Алгоритмизация и основы программирования» предмета «Информатика», высокий уровень.

Встроенные структуры данных в языке программирования Python и эффективные способы их использования при решении заданий ЕГЭ по информатике.

Вариативность подходов к решению заданий ЕГЭ.

Технология подготовки обучающихся к олимпиаде по информатике.

Развитие компетенций в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

Технология подготовки обучающихся к олимпиаде по информатике.

4.5. Рекомендации по другим направлениям.

Предложенные мероприятия в целом охватывают все направления развития физико-математического образования в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. В ходе работы по мере необходимости будет проводиться корректировка мероприятий, реализуемых совместно с региональным методическим активом (сопровождение индивидуальных образовательных маршрутов педагогов,

сформированных по итогам диагностики профессиональных (предметных) компетенций педагогических работников и управленческих кадров в системе образования региона). Будет продолжено функционирование общественно-профессиональной экспертизы авторских педагогических разработок педагогов образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (интерактивный сервис учебно-методического объединения в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры): <http://expert.iro86.ru/> (АУ «Институт развития образования») по учебному предмету «Информатика».

Необходимо дифференцировать и индивидуализировать обучение, осуществляя контроль степени усвоения каждым учеником материала в объеме обязательного минимума; при подготовке сильных учеников опираться на индивидуальную работу; использовать различные подходы при решении одной и той же задачи; реализовывать междисциплинарные проекты, в которых средства информационных технологий, изучаемые в рамках учебного предмета «Информатика» позволяют решать содержательные задачи, определяемые в других предметах.

5. Документы и материалы

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования». – Текст: электронный <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=432227&ysclid=lx89wzo0p16958772> (дата обращения: 10.08.2025).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». – Текст: электронный https://iro86.ru/images/2024/Минпросвещения_России_Приказ_732_от_12.08.2022_изм.в_413.pdf (дата обращения: 10.08.2025).

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» - Текст: электронный // <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017?ysclid=lx8a0og6kf951233925> (дата обращения: 10.08.2025).

4. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ для государственной итоговой аттестации по английскому языку выпускников 11 классов. Кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ. – Текст: электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5> (дата обращения: 10.08.2025).

5. Учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников. – Текст: электронный // Федеральный институт

педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. – <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5> дата обращения: 10.08.2025).

6. Инструктивно-методическое письмо об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2024-2025 учебном году. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/metodicheskie-rekomendatsii-posobiya/instruktivno-metodicheskie-pisma-po-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obrazovatelnykh-organizatsiyakh/608-instruktivno-metodicheskoe-pismo-ob-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obshcheobrazovatelnykh-organizatsiyakh-khanty-mansijskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-v-2024-2025-uchebnom-godu-proekt> (дата обращения: 10.08.2025).

7. Материалы регионального семинара для образовательных организаций по вопросам проведения анализа и интерпретации образовательных результатов (в том числе достижения максимального уровня показателей, включенных в Индекс качества общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры) – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/1979-seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-po-voprosam-provedeniya-analiza-i-interpretatsii-obrazovatelnykh-rezultatov-21-fevralya-2025-goda/10325-prezentatsii> (дата обращения: 10.08.2025).

8. Материалы регионального семинара для образовательных организаций, имеющих необъективные результаты ВПР. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/2006-seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-imeyushchikh-neob-ektivnye-rezultaty-vpr-27-marta-2025-godarta-2025-goda> (дата обращения: 10.08.2025).

9. Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/materialy-otchety/2024-2/620-statistiko-analiticheskij-otchet-o-rezultatakh-gosudarstvennoj-itogovoj-attestatsii-po-obrazovatelnyim-programmam-srednego-obshchego-obrazovaniya-v-2024-godu-v-khanty-mansijskom-avtonomnom-okruge-yugre2> (дата обращения: 10.08.2025).

Составители:

Оксана Юрьевна Гарус

Под редакцией

Клюсовой Виктории Викторовны, кандидата педагогических наук, доцента

Рекомендации

по совершенствованию преподавания учебного предмета «Информатика»
для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с
разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений
и ошибок участников единого государственного экзамена
в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2023-2024 учебный год

Оригинал-макет изготовлен методическим отделом
АУ «Институт развития образования»

Формат 60*84/16. Гарнитура Times New Roman.
Заказ № 890. Усл. п.л. 3,8. Электронное издание.

АУ «Институт развития образования»

628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 12, строение «А»