

Итоги и анализ результатов КЕГЭ по информатике за 2024 год

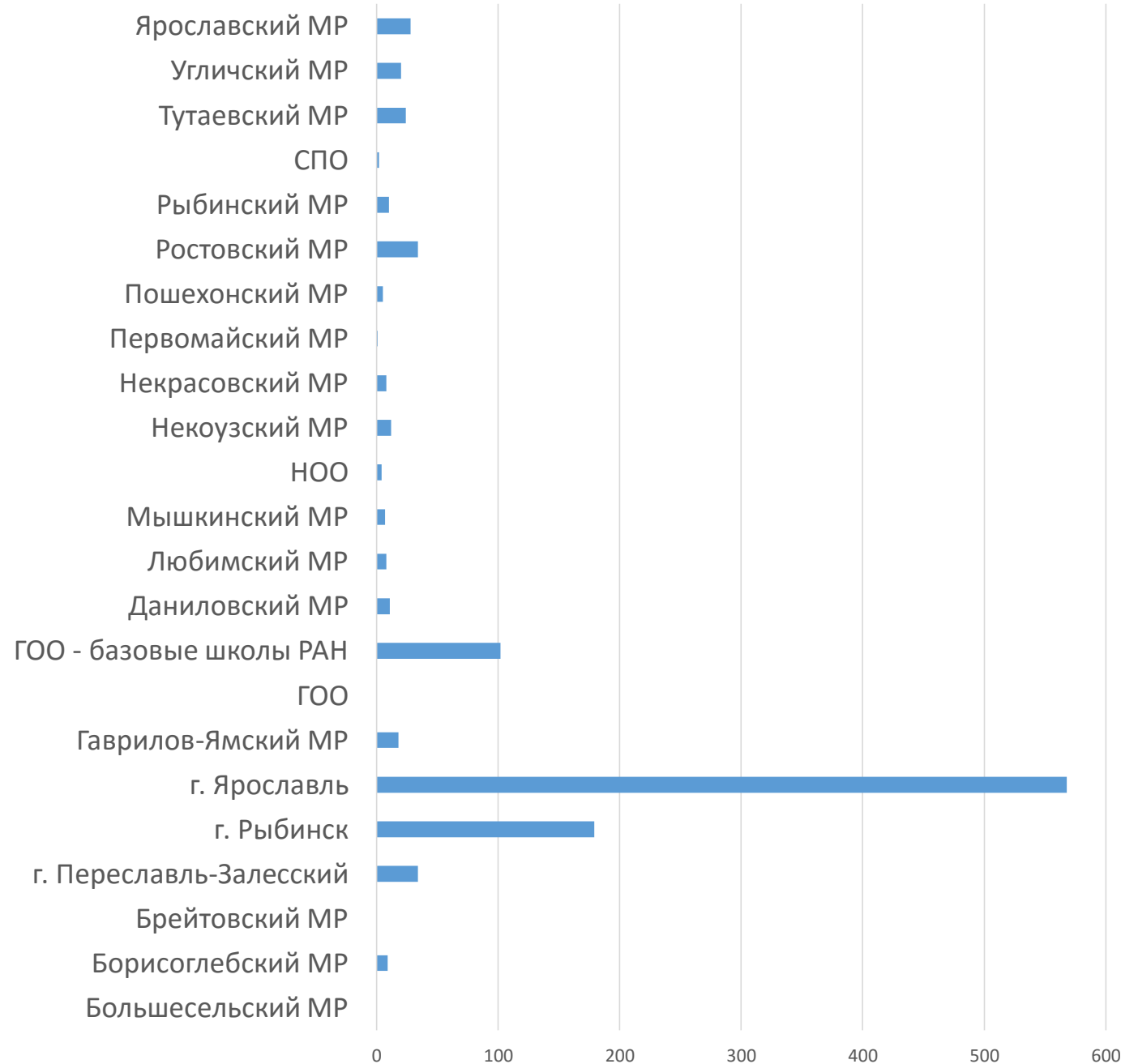
С.Ю. Белянчева, старший методист ЦИТ
ГАУ ДПО ЯО ИРО

Характеристика участников ЕГЭ

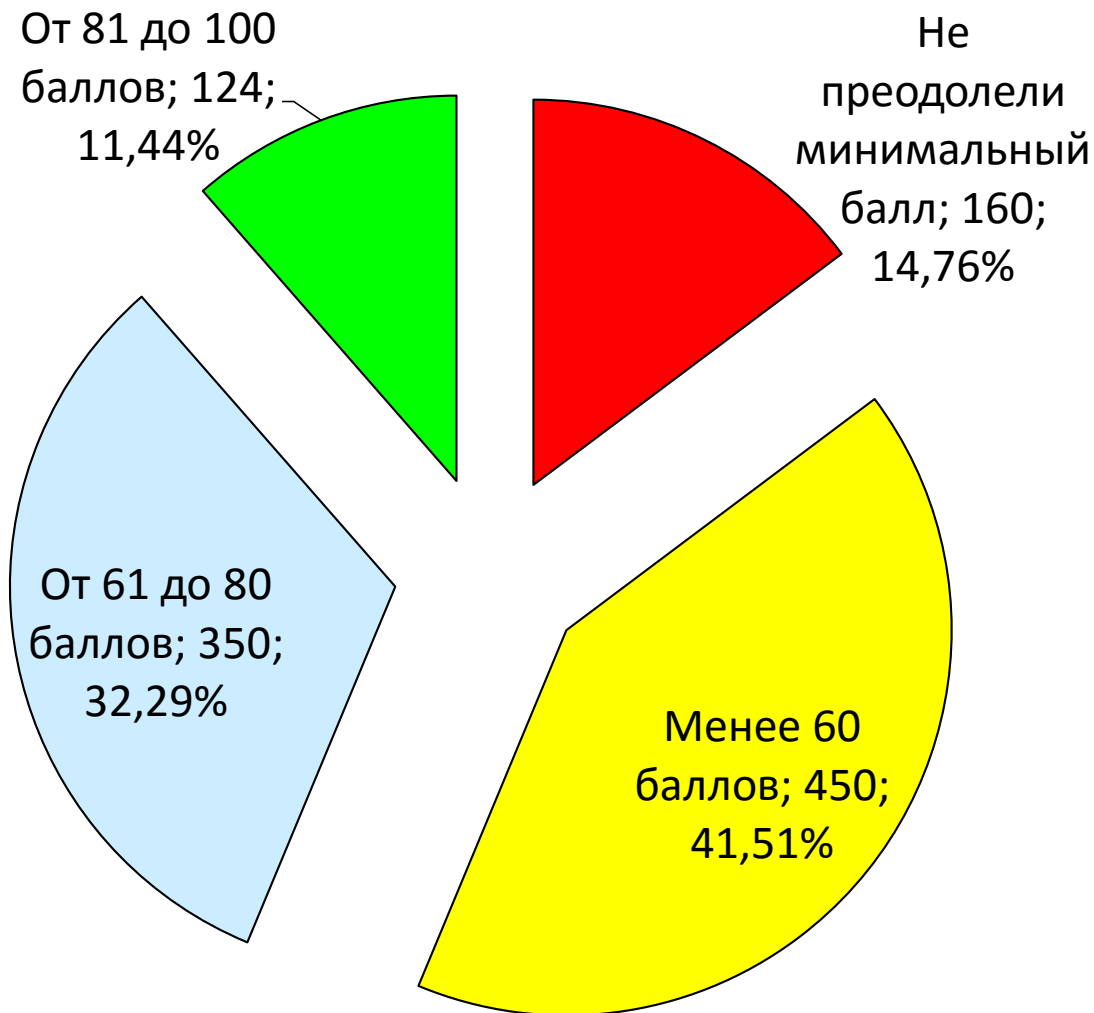
	2022	2023	2024
человек	1030	1097	1084
% от общ. числа уч-в	18,9	20,7	20,8

ВТГ, обучающихся по программам СПО	2
ВПЛ	0
ВТГ, обучающихся по программам СОО	1082
Из них:	717
– Выпускники СООШ	176
– Выпускники СООШ с УИОП	118
– Выпускники гимназий	71
– Выпускники лицеев	0
– Выпускники СООШ-интернат	0
– Выпускники ВСООШ	0
– Выпускники ОСООШ	0

Количество участников по АТЕ региона



Распределение участников ЕГЭ, по количеству получивших балл (%) по учебному предмету «Информатика»



№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1	ниже 40, %	7,83	10,45	14,76
2	от 40 до 60 баллов, %	32,00	34,19	41,51
3	от 61 до 80 баллов, %	36,69	37,67	32,29
4	от 81 до 100 баллов, %	23,48	17,69	11,44
5	Средний тестовый балл	64,9	62,0	56,8

ОО, продемонстрировавших наиболее низкие и высокие результаты ЕГЭ по информатике

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже 40	от 40 до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	г. Ярославль: средняя школа № 71	19	52,63	42,11	5,26	0,00
2.	г. Ярославль: средняя школа № 90	12	33,33	41,67	25,00	0,00
3.	г. Ярославль: средняя школа № 42	12	25,00	33,33	25,00	16,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от 40 до 60 баллов	ниже 40
1.	Государственные ОО - базовые школы РАН: Средняя школа "Провинциальный колледж"	32	43,75	37,50	15,63	3,13
2.	Государственные ОО - базовые школы РАН: средняя школа № 33	39	30,77	43,59	23,08	2,56
3.	г. Ярославль: средняя школа № 80	10	30,00	60,00	10,00	0,00

Изменения в формулировках заданий

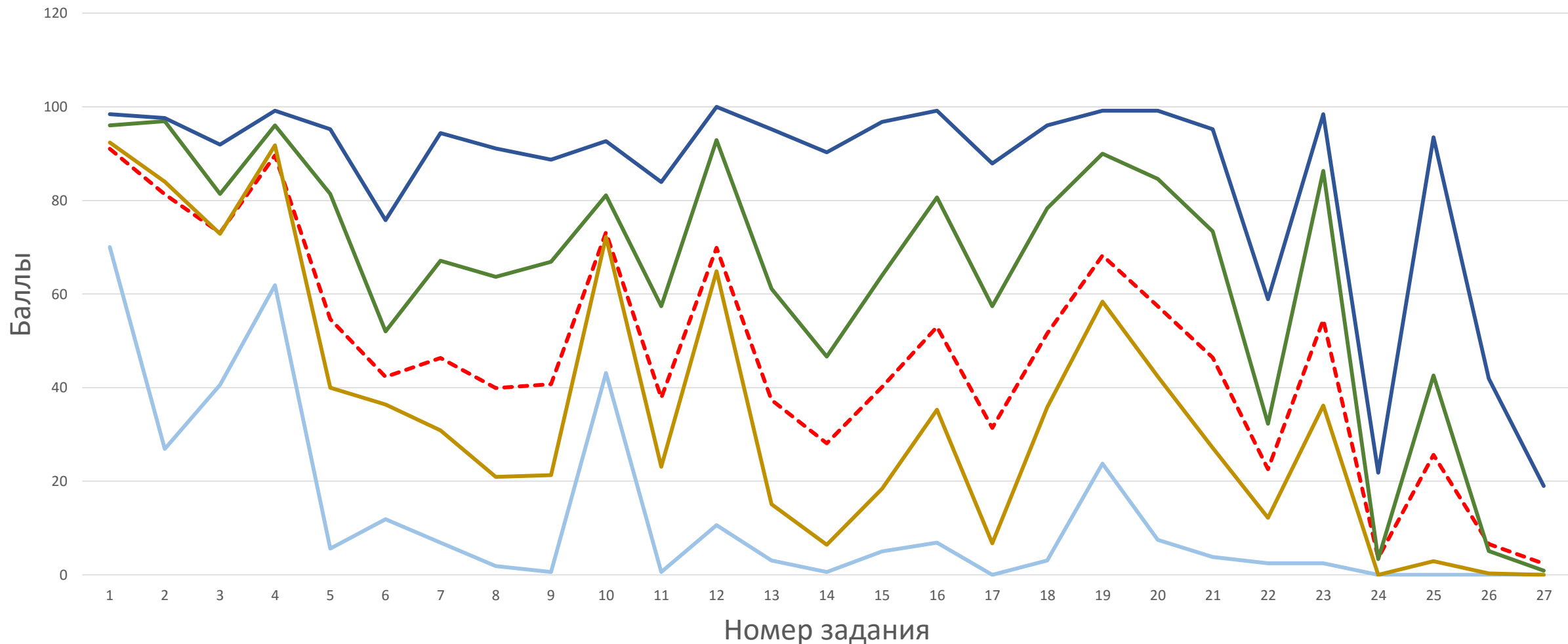
1. **Задание 7:** в 2023 году требовалось найти время передачи по сети графического файла, в 2024 году – определить количество графических файлов в пакете при передаче пакетов по сети.
 2. **Задание 14:** в 2024 году – решить уравнение в недесятичной системе счисления, в прошлом году – найти наибольшее значение цифры числа в недесятичной системе счисления и выполнить арифметические вычисления с этим числом.
 3. **Задание 15:** в 2024 году – вычислять логическое значение сложного высказывания и определить длину отрезка, которому принадлежит переменная, в 2023 году – найти число, при котором логическое значение сложного высказывания примет определенное значение.
 4. **Задание 16:** в 2024 году отличие от 2023 года состояло в учете особенности обработки чисел целого и вещественного типов.
 5. **Задания 19-21:** в этом году в задачах на теорию игр использовались 2 кучи камней, в прошлом году – 1 куча камней.
 6. **Задание 22:** в 2024 году – определить максимальную продолжительность одновременно выполняемого максимального количества параллельных процессов, в 2023 году – минимальное время выполнения всех процессов.
 7. **Задание 25:** в 2024 году – проанализировать натуральные делители целых чисел, в прошлом году – найти числа, соответствующие определенной маске.
- Изменение содержания в задании 13:** в этом году проверялось умение использовать маску подсети (найти IP-адреса узлов одной сети, удовлетворяющих некоторому условию), в прошлом году проверялось умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (найти длину самого протяжённого пути между двумя городами).

Распределение количества набранных баллов по заданиям ЕГЭ

№ заданий	Баллы		
	0	1	2
1	9,0	91,0	
2	18,7	81,3	
3	26,9	73,1	
4	10,4	89,6	
5	45,4	54,6	
6	57,7	42,3	
7	53,7	46,3	
8	60,1	39,9	
9	59,3	40,7	
10	26,8	73,2	
11	62,2	37,8	
12	30,1	69,9	
13	62,6	37,4	
14	71,9	28,1	
15	59,9	40,1	

№ заданий	Баллы		
	0	1	2
16	47,0	53,0	
17	68,6	31,4	
18	48,4	51,6	
19	31,8	68,2	
20	42,6	57,4	
21	53,6	46,4	
22	77,4	22,6	
23	45,5	54,5	
24	96,4	3,6	
25	74,4	25,6	
26	90,3	6,2	3,5
27	95,4	4,3	0,3

Процент выполнения заданий ЕГЭ по группам обучающихся



--- средний, %

— в группе от минимального до 60 т.б.

— в группе от 81 до 100 т.б.

— в группе не преодолевших минимальный балл, %

— в группе от 61 до 80 т.б.

Сложные задания

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

№6, проверяющее умение определять возможные результаты работы простейших алгоритмов управления исполнителями.

№7, проверяющее умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации

№8, проверяющее знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации

№9, проверяющее умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах

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

№24, проверяющее умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации

№26, проверяющее умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки

№ 27, проверяющее умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание №6 (средний процент выполнения 42,3, базовый уровень сложности)

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.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперёд 27 Направо 90 Вперёд 30 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 77 Направо 90 Вперёд 66 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Типичные ошибки: путаница понятий «объединение» и «пересечение» фигур; невнимательность при вызове команд «опустить хвост», «поднять хвост»; ошибки при определении длин сторон и при использовании формулы периметра фигуры.

Метапредметный результат: базовые логические действия, базовые исследовательские действия.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание №7 (средний процент выполнения 46,3, базовый уровень сложности)

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1024×768 пикселей, используя палитру из 4096 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1310720 бит/с. Каково максимально возможное количество снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 300 секунд?

Типичные ошибки. Выпускники иногда допускают элементарные арифметические ошибки при умножении/делении чисел, являющихся степенями двойки, оценивании значения простой дроби. Содержательная ошибка – подмена количества двоичных разрядов (битов), минимально необходимого для хранения целочисленных значений из заданной палитры количеством этих значений.

Метапредметный результат: базовые исследовательские действия.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание №8 (средний процент выполнения 39,9, базовый уровень сложности)

Определите количество девятеричных пятизначных чисел, в записи которых ровно одна цифра 0, при этом никакая нечетная цифра не стоит рядом с цифрой 0.

Типичные ошибки: забывают, что числа не начинаются с нуля; при программировании перестановок не отсекают повторяющиеся комбинации; неверно применяют/составляют формулы или допускают арифметические ошибки.

Метапредметный результат: работа с информацией.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание №9 (средний процент выполнения 40,7, базовый уровень сложности)

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке 4 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

- наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
- среди четырёх чисел есть только одна пара равных чисел.

В ответе запишите только число.

Типичные ошибки: ошибки смыслового чтения в формулировке задания.

Метапредметный результат: работа с информацией.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание №24 (средний процент выполнения 3,6, высокий уровень сложности)

Текстовый файл состоит из заглавных букв латинского алфавита A, B, C, D, E и F. Определите в прилагаемом файле количество идущих подряд символов, среди которых пара символов AB (в указанном порядке) встречается ровно 100 раз.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Типичные ошибки: неверное используют методы `replace` и `split`; не проверяют решение на небольших примерах; ошибки смыслового чтения в формулировке задания.

Метапредметный результат: базовые исследовательские действия, самоорганизация, самоконтроль.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 26 (средний процент выполнения 6,6, высокий уровень сложности)

При онлайн-покупке билета на концерт известно, какие места в зале уже заняты. Необходимо купить два билета на такие соседние места в одном ряду, чтобы перед ними все кресла с такими же номерами были свободны, а ряд находился как можно дальше от сцены. Если в этом ряду таких пар мест несколько, найдите пару с наименьшими номерами. Запишите в ответе два целых числа: искомый номер ряда и наименьший номер места в найденной паре.

Нумерация рядов и мест ведётся с 1. Гарантируется, что, хотя бы одна такая пара в зале есть.

Входные данные.

В первой строке входного файла находятся три числа: N – количество занятых мест в зале (целое положительное число, не превышающее 10000), M – количество рядов (целое положительное число, не превышающее 100 000) и K – количество, мест в каждом ряду (целое положительное число, не превышающее 100 000). В следующих N строках находятся пары натуральных чисел: номер ряда и номер места занятого кресла соответственно (первое число не превышает значения M , а второе - K).

Выходные данные.

Два целых положительных числа: наибольший номер ряда и наименьший номер места в найденной паре кресел.

Типичные ошибки: не проверяют свой код на примере входных данных; сортируют данные по ряду, а не по номеру места; не правильно вычисляют количество свободных мест между ближайшими занятыми; при создании своей программы используют двумерный массив, что увеличивает время выполнения кода.

Метапредметный результат: базовые исследовательские действия, самоорганизация, самоконтроль.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 27 (средний процент выполнения 2,4, высокий уровень сложности)

Пусть S – последовательность из N целых чисел, пронумерованных подряд начиная с 1. Обозначим через $S(L, R)$ подпоследовательность, состоящую из идущих подряд элементов, входящих в S , начиная с элемента с номером L и заканчивая элементом с номером R . Требуется найти такие значения элементов L, M, R , где $0 < L < M < R-1$ (т.е. между элементами с номерами M и R есть еще как минимум 1 элемент), чтобы разность суммы элементов подпоследовательности $S(L, M)$ и суммы элементов подпоследовательности $S(M+1, R)$ была максимальна. В ответе укажите максимальное значение разности подобных сумм.

Входные данные.

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число N ($5 \leq N \leq 10\,000\,000$) – количество целых чисел. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число, значение которого по модулю не превышает 1000.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A , затем для файла B .

Типичные ошибки: неправильное проведение анализа условия задачи и выделение алгоритмических конструкций, необходимых для решения; недостаточное владение методом префиксных сумм; недостаточное владение математическими навыками.

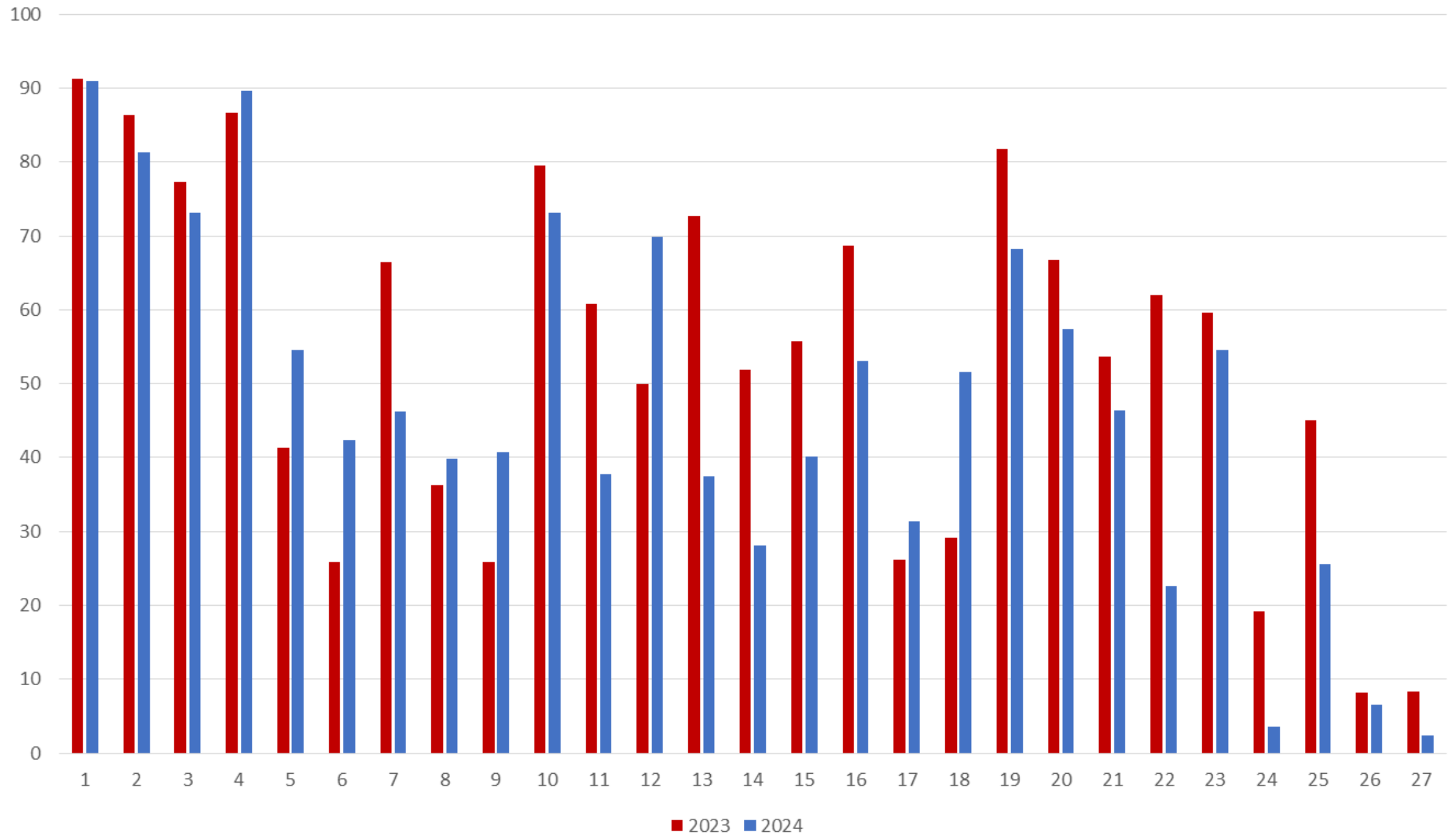
Метапредметный результат: базовые логические действия, базовые исследовательские действия.

Анализ метапредметных результатов обучения

Типичные ошибки:

- несформированность базовых логических действий проявляется в неправильном анализе условий задач, недостаточности внимательности и точности выполняемых действий, неверное применение математических формул или методов решения задач, ошибки при вычислении.
- несформированность базовых исследовательских действий проявляется в неправильном определении информационного объёма данных и скорости передачи данных, в ошибках программирования и работе с данными, в анализе программного кода и его улучшении.
- несформированность навыков работы с информацией проявляется в неправильном определении чисел десятичной системы счисления, ошибках в формулах и функциях при использовании электронных таблиц, неправильном использовании абсолютных и относительных ссылок.
- несформированность самоорганизации и самоконтроля проявляется в ошибках при выборе структуры и типов данных, при использовании основных управляющих конструкций и типовых алгоритмов, в неспособности найти ошибки в своей программе, ошибки при тестировании и отладке программного кода.

Успешность выполнения заданий в разные годы



Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий



- Увеличение интереса к информатике.
- Улучшение результатов учащихся по отдельным темам.
- Развитие практических навыков учащихся.
- Выявление слабых мест в подготовке учащихся и корректировка образовательного процесса.



- Неравномерность подготовки
- Учителя информатики школ, показавших низкие результаты по предмету, не принимали участие в мероприятиях региона, направленных на повышение профессиональной квалификации.
- Тенденция уменьшения количества мероприятий, направленных на повышение квалификации учителей информатики Ярославской области, приводит к снижению среднего результата ЕГЭ по информатике.

Рекомендации по совершенствованию преподавания информатики

- **7 класс:** вводить понятия «объединение» и «пересечение» множеств, «объединение фигур» и «пересечение фигур»
 - **8 класс:** включать задания для исполнителя Черепаха, содержащие понятия «объединение» и «пересечение» фигур; для любых исполнителей - задания с определением геометрических параметров нарисованных фигур
-
- **7 и 8 классы:** задания, в решении которых используются степени двойки.
 - **10 класс:** все виды задач и соответствующие им формулы на определение объёма графической и звуковой информации при хранении и передаче файлов для самостоятельной и домашней работы.
-
- **10 класс:** различные задания на анализ списка слов заданной длины, определение количества слов и количества чисел при заданных ограничениях для организации самостоятельной и домашней работы.
-
- **8, 9 класс:** используйте задания «найти строку, в которой наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других», «найти строку, в которой есть два различных числа», «найти количество повторяющихся чисел в троеке» и т.д. для организации практических, самостоятельных и домашних работ.

Рекомендации по совершенствованию преподавания информатики

- **10, 11 классы:** методы работы с символьными строками; алгоритмы нахождения подстроки определенной длины или содержащей определенное буквосочетание (метод динамического подсчета, метод двух указателей). Развивайте навыки самостоятельности при тестировании и отладке программного кода.
- **10, 11 классы:** чтение данных из файла, организация хранения массива данных, методы сортировки данных (используйте задания ЕГЭ (№ 26) прошлых лет с различными сценариями)



[27: Кластерный анализ](#)



18.09.2024



[Файлы и решения к заданиям 27 на кластерный анализ](#)



18.09.2024

<https://kpolyakov.spb.ru/>

Анализ данных: перспективные варианты ЕГЭ

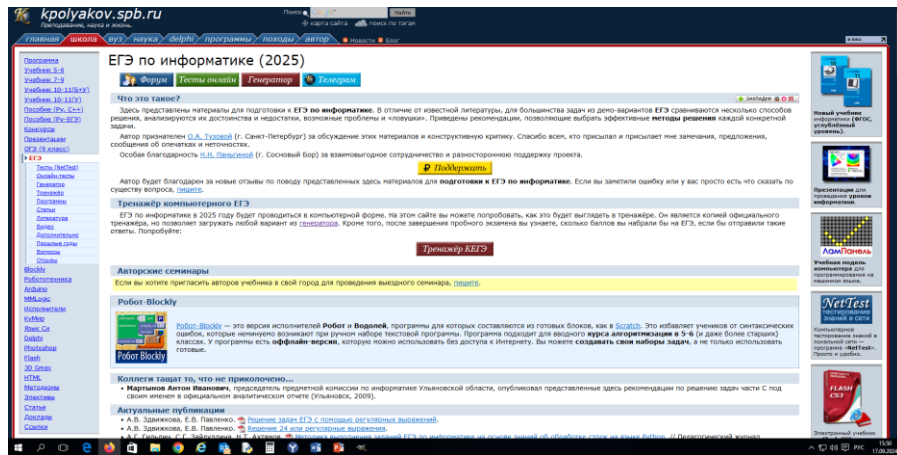


[Разбор и решения типовых задач \(И. Карпачев\)](#) **19.06.2024**

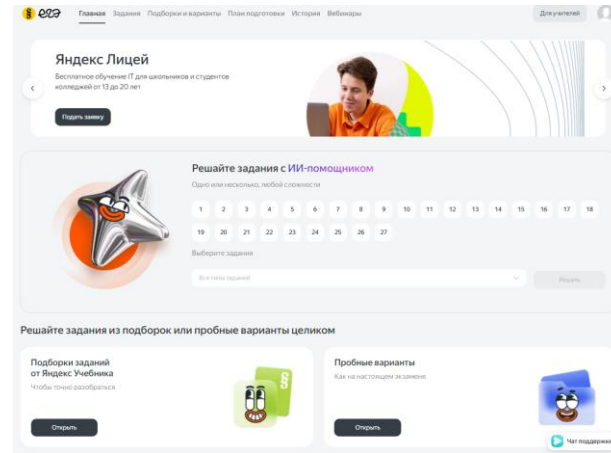


[Файлы с данными и решения задач \(И. Карпачев\)](#) **19.06.2024**

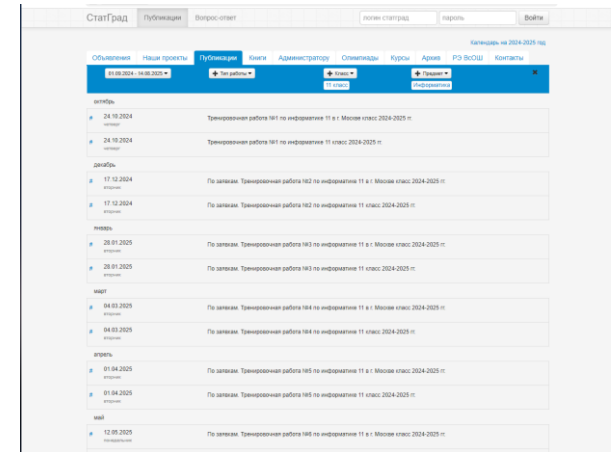
Методические и тренировочные материалы для подготовки к экзамену



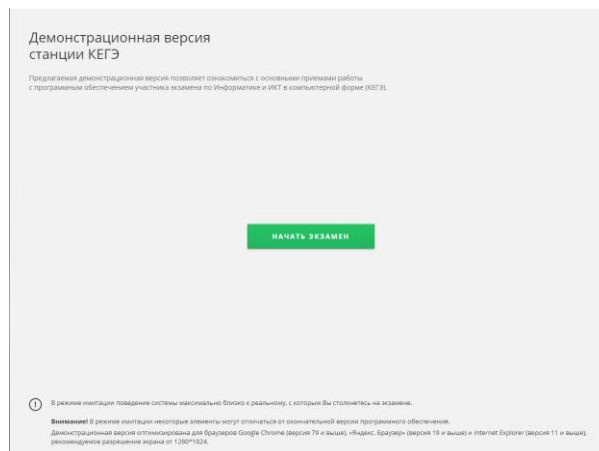
<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>



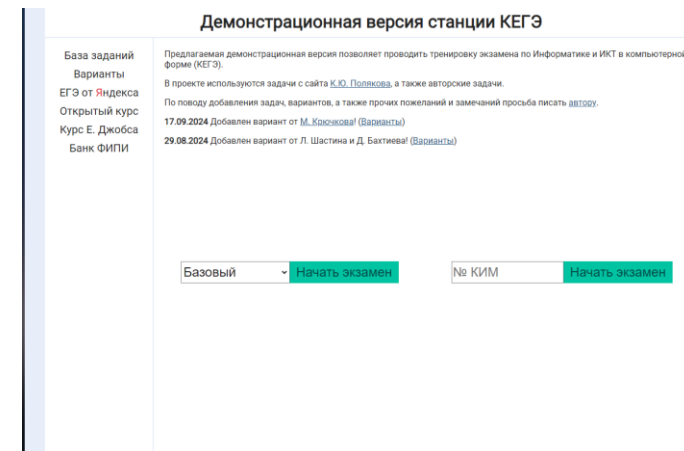
<https://education.yandex.ru/ege>



<https://statgrad.org>



<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/kege/start.htm>



<https://kompege.ru/>

Организация дифференцированного обучения

Пробный ЕГЭ

Не преодолевшие
минимальный барьер

- 1 Систематизация знаний
- 2 Дополнительное обучение на образовательных порталах под руководством и контролем учителя
- 3 Последовательность изучения учебного материала
- 4 Визуализация информации

Базовый уровень
предметной подготовки

Умение работать в
электронных таблицах

Уровень выше базового

- Систематизация навыков программирования
- 1 освоение методов алгоритмизации типовых задач и их реализация в среде программирования
 - 2 освоение типовых эффективных алгоритмов и их реализация
 - 3 решение задач повышенного уровня сложности
 - 4 разбор приемов и выработка навыка решения задач высокого уровня сложности
 - 5 самостоятельная корректировка уровня знаний и умений



Осенняя диагностика по информатике для 5–11-х классов



№ Фамилия Имя

- 1 Ученик 1
- 2 Ученик 10
- 3 Ученик 11
- 4 Ученик 12
- 5 Ученик 13
- 6 Ученик 14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ученик 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ученик 10	0.27	0.08	0.25	2.29	0.35	0.20	3.33	1.34	1.47	3.19	0.03	1.07	2.00	1.56	0.07	1.41	1.11	—	0.03	0.32	0.13	0.13	0.05	0.04	0.11	0.03	0.02	0.06
Ученик 11	0.24	0.17	0.39	2.42	1.16	0.08	1.10	0.41	0.48	2.14	0.01	1.38	1.25	1.33	0.07	0.56	2.34	—	0.09	1.00	2.31	0.58	0.46	2.26	0.33	0.03	0.03	0.06
Ученик 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ученик 13	0.16	0.10	0.30	1.00	0.41	0.08	0.37	1.46	0.58	3.10	0.05	1.17	2.30	1.53	0.03	0.25	0.34	—	0.08	0.33	1.39	0.32	2.18	1.41	0.52	0.06	0.05	0.06
Ученик 14	0.04	0.02	0.37	1.04	0.30	0.24	1.04	0.50	0.53	1.34	0.11	0.32	1.33	4.12	0.06	0.52	3.33	1.33	0.03	1.04	1.14	0.46	0.45	0.48	0.37	0.02	0.02	0.05

Просмотрено всего, %	Выполнено верно, %	Затрачено времени
—	—	—
100	—	24:14
100	—	27:08
—	—	—
100	—	24:03
100	—	25:00

Диагностика

В диагностике 3 модуля по 40 минут.
Суммарно 31 задание на проверку навыков.
Проходить диагностику можно постепенно до 08 ноября. Проводится в соответствии с ФГОС и ФРП, по базовой программе для 9-11 классов.

За прохождение диагностики можно будет получить 15 баллов в Кадровом резерве

Диагностика проходит экспертизу в Российской академии образования. Экспертную группу возглавляет Л.Л. Босова. К старту диагностики будет получено экспертное заключение.

Конкурс на стажировку

Диагностика станет обязательным условием участия в конкурсе предметных знаний, в результате которого можно выиграть очную стажировку в Яндексе, колонки с Алисой и другие призы.

20 учителей будет отобрано для участия в стажировке, которая пройдет в декабре. 10 призеров получают колонки.

Очная стажировка в декабре

Как попасть на стажировку, если у вас учится 10 учеников

В течение 6 недель проводите 1 урок в неделю, чтобы ученики решали задания из контента по информатике в Яндекс Учебнике

01

Поучаствуйте с учениками в диагностике по информатике
пройдите диагностику для учителей

02

Набрав 30 баллов, участвуйте в конкурсе предметных навыков. При выборе победителей будет учитываться результат учительской диагностики и активность в программе

03

Яндекс оплачивает проезд и проживание 20 учителям: по 10 из 1 и 2 уровней программы



Региональный конкурс «Объясни! И я пойму» (по преподаванию «трудных» учебных тем по информатике) с 05.11.2024 по 13.12.2024

Номинации

1. Методическая разработка урока информатики, направленная на преодоление трудностей в изучении конкретной учебной темы;
2. Методическая разработка внеурочного занятия по информатике, направленная на развитие интереса к предмету и преодоление трудностей в изучении учебных тем;
3. Методические рекомендации по использованию различных подходов и методов обучения информатике для преодоления трудностей в изучении «трудных» тем;

Критерии оценивания:

1. Актуальность
2. Культура методического представления
3. Практическая значимость
4. Полнота и грамотность оформления

Заявки принимаются по **29.11.2024**

Ссылка для подачи заявки:

<https://forms.yandex.ru/u/66f3ca913e9d0805302fe8d7/>