

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»**

---

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для учителей информатики общеобразовательных организаций  
Ростовской области по подготовке ГИА-9  
в 2021/2022 учебном году в соответствии с ФГОС

*А.А.Левченко, кандидат педагогических наук,  
методист кафедры информационных  
технологий*

Внедрение государственной итоговой аттестации (ГИА или ОГЭ) в России сделало существенный шаг навстречу повышению объективности и унификации контроля результатов обучения. Основным назначением этого экзамена является оценка подготовки по информатике выпускников девятых классов.

Назначение ОГЭ (Основного государственного экзамена) – оценить уровень общеобразовательной подготовки по информатике и ИКТ выпускников 9-х классов общеобразовательных организаций в целях Государственной итоговой аттестации выпускников. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы.

18 мая 2021 года 4896 девятиклассников из Ростовской области написали итоговую контрольную работу по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) в рамках прохождения итоговой аттестации. Контрольные работы стали компромиссной заменой ОГЭ по выбору в 2021 году.

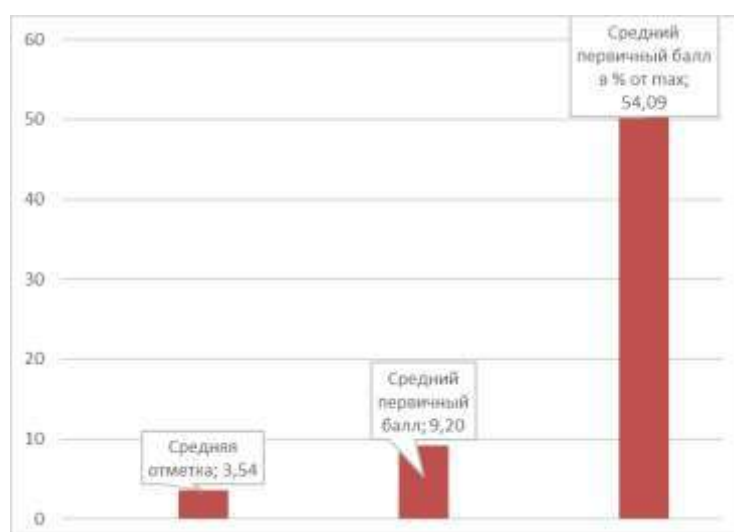
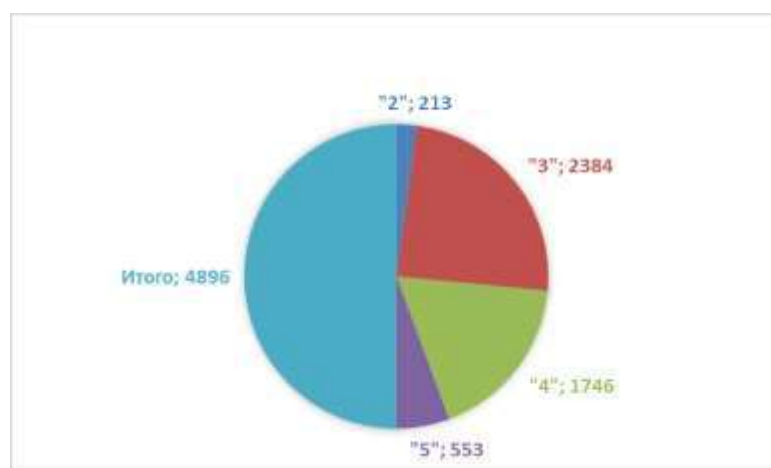
Эксперты рекомендовали сдавать контрольную работу по информатике вместо аналогичного предмета ОГЭ, если:

- учащийся хочет продолжить обучение в профильном классе;
- есть желание перейти в лицей;
- учащийся не планирует менять учебное заведение, но любит и знает информатику в рамках школьной программы.

Целью работы является диагностика уровня знаний учащихся по информатике и ИКТ в контексте подготовки к ОГЭ 2021 года и на основе анализа ее результатов коррекция дальнейшего процесса обучения.

В таблице и на диаграммах представлены средняя отметка, первичный балл, проценты полученных оценок по итогам работы.

Общая статистика					Средняя отметка	Средний первичный балл	Средний первичный балл в % от max
«2»	«3»	«4»	«5»	Итого			
213	2384	1746	553	<b>4896</b>	<b>3,54</b>	<b>9,20</b>	<b>54,09</b>
%	%	%	%				
4,35	48,69	35,66	11,29				



В целом обучающиеся показали достаточно средние результаты выполнения работы по информатике и ИКТ. Самое большое количество обучающихся выполнили работу на 3 балла (48,69 %), 35,66 % учащихся получили оценку «4» (средняя отметка по области – 3,54, а средний первичный балл – 9,20 при максимальном балле за работу – 17), 4,35 % выпускников получили оценку «неудовлетворительно», таким образом успеваемость составила 97 %, качество знаний – 47,65 %.

Проведенный анализ выполнения контрольной работы учащимися позволяет выделить общие недостатки в преподавании учебного предмета, которые могут негативно повлиять на образовательные результаты при обучении в 10 и 11 классах.

Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики в соответствии с ФГОС ООО. Охвачен наиболее значимый материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединённым в следующие тематические блоки: «Представление и передача информации» (разделы 1.1 и 1.2 кодификатора), «Обработка информации» (разделы 1.3 и 1.4 кодификатора), «Основные устройства ИКТ» (раздел 2.1 кодификатора), «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов» (разделы 2.2 и 2.3 кодификатора), «Проектирование и моделирование» (раздел 2.5 кодификатора), «Математические инструменты, электронные таблицы» (раздел 2.6 кодификатора), «Организация информационной среды, поиск информации» (разделы 2.7 и 2.4 кодификатора).

В работу не включены задания, требующие простого воспроизведения терминов, понятий, величин, правил. При выполнении любого из заданий от учащегося требуется решить какую-либо задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение; либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной либо новой ситуации.

Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) охватывают основное содержание курса информатики, его важнейшие темы и структурно делятся на 2 части.

Первая часть содержит 10 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности, среди которых задания на вычисление определённой величины, на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определённому алгоритму.

Вторая часть работы содержит 4 задания, проверяющие наиболее важные практические навыки курса информатики: умение обработать большой информационный массив данных, умение создать презентацию или текстовый документ. Результатом выполнения двух заданий является краткий ответ, а для других заданий учащийся должен дать развернутый ответ, сохраненный на компьютере в виде файла. Задания второй части направлены на проверку практических навыков использования информационных технологий.

Из таблицы, представленной ниже, видно, что результаты выполнения большинства заданий соответствуют ожидаемой решаемости.

Из 10 заданий базового уровня 8 были выполнены с результатом не ниже соответствующего уровня сложности. Стоит обратить внимание на задания № 6, № 12 и №8, с которыми учащиеся справились ниже предполагаемого уровня. Ожидаемо низким оказался уровень выполнения задания № 14 (высокий уровень сложности).

С другой стороны, результаты выполнения заданий № 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10 превысили верхнюю границу.

Анализируя результаты отдельных образовательных учреждений, можно сказать, что наиболее успешно учащиеся справились с заданиями № 1, 2, 5, 10.

Распределение количества набранных баллов по заданиям представлено ниже в таблице.

№ заданий	Баллы						
	0	1	№ заданий	0	1	2	3
1	765	4131	13	2011	1233	1652	—
2	664	4232	14	3606	284	622	384
3	1971	2925					
4	845	4051					
5	1381	3515					
6	3079	1817					
7	1209	3687					
8	2602	2294					
9	1541	3355					
10	1942	2954					
11	1460	3436					
12	3489	1407					

Рассмотрим задания первой части КИМ, которые оказались наиболее сложными для выполнения в регионе.

**Задание № 6.** Умение формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования (базовый уровень сложности).

В демонстрационной версии ОГЭ 2021 года задание предполагало вычисление результата выполнения программы для нескольких наборов исходных данных. В материалах контрольной работы задача во всех вариантах была заменена на обратную, предполагающую провести анализ исходных данных с целью определить значение одного из параметров программы, при котором она будет выдавать указанный в условии задачи результат. В КИМах ОГЭ предыдущих лет задания такого типа были отнесены не к базовому, а к повышенному уровню сложности.

Задания, связанные с анализом информации, всегда выполнять сложнее, чем задания, связанные с вычислениями. Это можно считать наиболее вероятной причиной низкого уровня выполнения данного задания (15 %).

**Задание № 12.** Умение определять количество и информационный объем файлов, отобранных по некоторому условию, соответствует базовому уровню сложности. Для выполнения задания необходимо уметь осуществлять поиск информации средствами операционной системы, анализ содержимого каталогов файловой системы.

Задания этого типа в материалах контрольной работы также были усложнены по сравнению с демонстрационной версией за счет увеличения критериев отбора файлов, что, очевидно, усложнило выполнение этого задания. Процент выполнения задания – 12 %.

**Задание № 8.** Проверяется понимание принципов поиска информации в Интернете.

Для выполнения этого задания также необходимо понимание операций над множествами и их связь с логическими операциями, умение применять законы алгебры логики для преобразования логических выражений. Надо отметить, что учебный материал, связанный с алгеброй логики и ее применением, вызывает определенные трудности у участников, в том числе из-за недостаточного уровня математической культуры.

Формулировки заданий этого типа в некоторых вариантах диагностической работы оказались усложнены по сравнению с демонстрационной версией ОГЭ – 2021.

Решение задачи в формулировке демонстрационной версии требует от учащихся знания обозначения логических операций, их соответствие операциям над множествами, а также умения применять формулу, связывающую количество элементов в каждом множестве с количеством элементов в их объединении и пересечении. В вариантах итоговой контрольной работы формулировки заданий требовали применения законов алгебры логики для преобразования выражений, соответствующих запросам.

Самым легким оказалось задание № 4, с ним справилось более 50% учащихся. При выполнении этого задания потребовалось умение анализировать простейшие модели объектов (базовый уровень сложности).

Необходимые знания для выполнения задания: понимание принципов организации такой структуры данных, как табличная модель, умение преобразовать табличную модель в иерархическую (дерево), осуществить поиск оптимального пути.

Задания второй части КИМ относятся к высокому уровню сложности и поэтому также представляют сложность для большинства участников.

**Задание № 13.** Проверяет умение создавать презентации и текстовые документы. При выполнении этого задания участник выбирает тип создаваемого объекта – презентация или текстовый документ.

Формулировка задания по созданию презентации включает в себя подробные иллюстрированные инструкции по структуре презентации и ее оформлению. Кроме того участник может воспользоваться готовыми рабочими материалами,

включающими в себя текстовый файл и изображения, которые может использовать в своей презентации. Также он может осуществить поиск информации в Интернете.

Формулировка задания по созданию текстового документа включает в себя образец, в соответствии с которым должен быть отформатирован документ. Так как учащийся текст документа набирает сам, то для него допустимо некоторое количество опечаток, не влияющих на снижение балла за выполненную работу.

Очевидно, что такие условия выполнения задания обеспечили успешность его выполнения. С ним справились более трети учащихся, получивших «3», и даже незначительное количество тех, кто не преодолел минимальный порог.

**Задание № 14.** Проверяет умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных. Кроме вычислительных заданий оно теперь включает в себя еще построение диаграммы.

Участникам предоставляется файл, содержащий исходные данные и являющийся неотъемлемой частью КИМов. Поскольку файл содержит большое количество записей, то обработка вручную (т.е. просмотр и подсчет всех записей, удовлетворяющих критериям) невозможна.

Участник ставится в ситуацию, когда ему необходимо использовать вычислительный аппарат табличного процессора, а именно, использовать формулы, функции, операции с блоками данных, прибегать к сортировке и поиску данных. Он записывает ответы в указанные ячейки электронной таблицы и сохраняет таблицу в формате, установленном организаторами, а также строит диаграмму по указанным данным из массива записей.

Типичные ошибки:

- неточность отображения дробных чисел, когда идет вычисление средних величин;
- отбор информации по простому условию, вместо составного;
- использование в составном условии функции ИЛИ вместо И;
- деление на общее количество записей при вычислении среднего значения, тогда как необходимо выполнить деление на количество записей отобранных по условию;
- отсутствие легенды и (или) подписей данных на диаграмме.

С этим заданием справилась лишь четвертая часть девятиклассников, продемонстрировав тем самым очень низкий результат работы в электронных таблицах.

Кроме содержательных аспектов заданий второй части следует обратить внимание на организационную составляющую – сохранение файлов с результатами. Имена файлов составляются в соответствии с инструкцией и включают в себя часть номера КИМа и номер задания. Аналогичные номера должны быть занесены в бланк ответов №2. При нарушении этого правила возникают проблемы с идентификацией результатов выполнения заданий практической части, поэтому такие работы не проверяются и не оцениваются.

## **Выводы и рекомендации.**

В 2021/2022 учебном году все общеобразовательные организации продолжают реализацию ФГОС ООО. С учетом общих требований ФГОС ООО изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

Информатика:

1) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

2) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

3) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

4) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

5) формирование информационной и алгоритмической культуры;

6) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

7) формирование представления об основных изучаемых понятиях: «информация», «алгоритм», «модель» – и их свойствах;

8) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать

алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

9) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

10) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

На сайте ФГБНУ "Институт стратегии развития образования Российской академии образования" размещен проект примерной рабочей программы основного общего образования по информатике

(<http://www.instrao.ru/index.php/primer/468-primernaya-rabochaya-programma-osnovnogo-obshego-obrazovaniya-po-informatike-proekt>).

Обращая внимание на требования ФГОС ООО к предметным результатам, следует внимательно познакомиться с универсальным кодификатором на сайте ФИПИ, разработанным для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования.

Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике можно найти, перейдя по ссылке

([https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika\\_7-9\\_un\\_kodifikator.pdf](https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_7-9_un_kodifikator.pdf)).

Таким образом подводя итоги для всех групп участников итоговой контрольной работы, можно считать достаточным уровень усвоения следующих элементов содержания, умений и видов деятельности:

- умение оценивать количественные параметры информационных объектов;
  - умение кодировать и декодировать информацию;
  - умение определять истинность составного высказывания;
  - умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
  - знание принципов адресации в сети Интернет;
  - умение анализировать информацию, представленную в виде схем;
  - умение осуществлять поиск информации в файлах и каталогах компьютера.
- Недостаточно сформированным для всех групп обучающихся являются умения:
- анализировать простейшие модели объектов;
  - формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования;



- понимать принципы поиска информации в Интернете;
- определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию;
- проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- записывать числа в различных системах счисления;
- создавать и выполнять программы для заданного исполнителя или на универсальном языке программирования;
- исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке.

### **Рекомендации и предложения методическим объединениям учителей информатики**

1. Провести качественный анализ результатов итоговой контрольной работы, полученных в каждом классе образовательной организации, выявить «слабые» и «сильные» места в обучении информатике школьников 9-х классов, проанализировать общие и частные (для конкретного класса) ошибки при выполнении работы, разработать индивидуальные маршруты (карты) ликвидации пробелов в обучении информатике для каждого обучающегося.

2. Обеспечить выполнение законодательных требований о повышении квалификации не реже одного раза в три года, прохождение каждый год курсов для экспертов ОГЭ по информатике.

3. Обеспечить выполнение требований ФГОС ООО к образовательным результатам школьников в процессе обучения информатике:

- формирование и развитие метапредметных умений, обозначенных в Стандарте;
- формирование и развитие предметных умений в соответствии с нормативными требованиями.

При подготовке обучающихся к ОГЭ 2022 года так же, как и в прошлые годы, следует обратить особое внимание на усвоение теоретических основ информатики, в том числе раздела «Основы логики», с учетом тесных межпредметных связей информатики с математикой, а также на развитие метапредметной способности к логическому мышлению.

### **Рекомендации и предложения учителям информатики**

Анализ результатов ОГЭ по информатике за последние годы определил следующие наиболее трудные для освоения темы:

- «Программирование и алгоритмизация (обработка циклов, условные алгоритмы, алгоритмы для формального исполнителя, анализ алгоритмов и программ, составление программ)»;
- «Представление и обработка информации в электронных таблицах»;
- «Основы логики».

При подготовке учащихся по содержательной линии «Алгоритмы и исполнители» необходимо обратить внимание на:

- запись и поиск результатов в алгоритмах для формальных исполнителей;
- использование среды программирования «Кумир» для формальных исполнителей (рассматривать задачи с неопределённой длиной препятствия);
- создание алгоритмов с использованием алгоритмического языка;
- отработку навыков решения задачи с использованием языков программирования (Pascal, Python и др.).

При рассмотрении разделов «Обработка числовой информации» и «Технология поиска и хранения информации» акцентировать внимание обучающихся на работу с логическими выражениями, содержащими логические операции.

Следует отметить, что появление новой формулировки задания вызывает довольно резкое снижение результата. В связи с этим особое внимание необходимо уделить формированию коммуникативной компетенции учащихся, включающей способы работы с текстом и смысловое чтение.

В целях совершенствования преподавания учебного предмета «Информатика» рекомендуем:

1) сформировать систему включения заданий Государственной итоговой аттестации в урочную деятельность при изучении соответствующих разделов курса информатики в 7 – 9-х классах;

2) систематически знакомить обучающихся с критериями оценивания работ ОГЭ, а в течение обучения выстраивать систему контроля планируемых результатов, следуя критериям ОГЭ;

3) спланировать занятия внеурочной деятельности для подготовки к ОГЭ по информатике;

4) при изучении раздела «Алгоритмизация и программирование» уделить внимание не только составлению алгоритмов и написанию программ, но и обучать правильно отлаживать и тестировать составленные алгоритмы;

5) выделять резерв времени для обобщающего повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем курса информатики основной школы, использовать для этой цели интернет-ресурсы;

6) использовать при подготовке к контрольной работе по информатике следующие ресурсы, ссылки на которые можно найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <https://fipi.ru/oge>:

▶ официальный информационный портал Государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (<http://www.gia.edu.ru>);

▶ открытый банк заданий ОГЭ (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-5>);

- кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения Основного государственного экзамена; демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов Основного государственного экзамена 2021 года;
- спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ в 2021 году (<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>).

### **Дополнительные источники для тренировки**

1. Диагностические и тренировочные работы по информатике системы «СтатГрад».
2. Сборники для подготовки к ОГЭ по информатике под редакциями С.С.Крылова и Д.М.Ушакова.
3. Печатные издания, например, сборники заданий ОГЭ, выпускаемые издательством «Эксмо».
4. Сайт К. Полякова (<http://kpolyakov.narod.ru/school/oge.htm>).
5. На следующих сервисах можно выполнять задания из демонстрационных вариантов ОГЭ в режиме онлайн-тренировки:  
<http://ege.yandex.ru/>  
<http://inf.reshuege.ru/>