



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических
измерений»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
обучающимся
по организации индивидуальной
подготовки к ОГЭ**

ИНФОРМАТИКА

Москва, 2020

Автор-составитель: С.С. Крылов.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся 9 классов, планирующих сдавать ОГЭ по информатике. Методические рекомендации содержат советы разработчиков контрольных измерительных материалов ОГЭ и полезную информацию для организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. В рекомендациях описаны структура и содержание контрольных измерительных материалов ОГЭ, приведён индивидуальный план подготовки к экзамену, указаны темы, на освоение / повторение которых целесообразно обратить особое внимание. Даны рекомендации по выполнению разных типов заданий, работе с банком заданий ОГЭ и другими дополнительными материалами, указаны полезные ссылки на информационные материалы ФИПИ и Рособнадзора.

Дорогие друзья!

Скоро Вам предстоит сдать основной государственный экзамен (ОГЭ) по информатике. Ваша основная задача – показать хорошую подготовку и впоследствии продолжить углубленное изучение информатики. Данные рекомендации помогут Вам в подготовке к экзамену.

В 2020 г., как и в предыдущие годы, вариант КИМ ОГЭ по информатике состоит из двух частей, различающихся типом ответа на предложенные задания – в первой части собраны задания с кратким ответом, во второй – с развёрнутым ответом. Задания каждой части расположены по возрастанию сложности, поэтому задания по одним и тем же разделам курса информатики, различающиеся уровнем сложности, в КИМ могут находиться не рядом друг с другом. Задания 11–15 выполняются на компьютере.

В таблице 1 представлено распределение заданий по основным тематическим блокам курса информатики.

Таблица 1

№ тематического блока	Название тематического блока	№ задания	Какое умение проверяется
1	Представление и передача информации	1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных
		2	Декодировать кодовую последовательность
		4	Анализировать простейшие модели объектов
		9	Анализировать информацию, представленную в виде схем
		10	Записывать числа в различных системах счисления
2	Алгоритмы и программирование	5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд
		6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования
		15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)
3	Основы логики	3	Определять истинность составного высказывания
4	Информационные и коммуникационные технологии	7	Знать принципы адресации в сети Интернет
		8	Понимать принципы поиска информации в Интернете
		11	Искать информацию в файлах и каталогах компьютера
		12	Определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию
		13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)

		14	Проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы
--	--	----	--

На основании таблицы 1 можно составить индивидуальный план подготовки к экзамену, учитывая Ваш текущий уровень освоения учебного материала. Рекомендуем Вам прорешать тренировочный вариант ОГЭ, например, демонстрационный вариант КИМ этого года или задания из открытого банка заданий ОГЭ, размещенного на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ» www.fipi.ru. Также можно воспользоваться различными сборниками вариантов; при этом следует обращать внимание на соответствие этих вариантов официальному демонстрационному варианту КИМ по структуре и тематике заданий. Если выполнение заданий по какой-либо теме вызвало затруднения, то на изучение / повторение соответствующей темы следует запланировать больше времени. Не следует изначально планировать себе слишком жёсткий график, который Вы вряд ли сможете выдержать – будьте реалистом.

В графах «Пройдено» и «Необходимо изучить / повторить» таблицы 2 отметьте не только прохождение соответствующего учебного материала, но и параграфы учебников или других учебных материалов, которые соответствуют нужной теме. Так Вы сформируете свой индивидуальный план подготовки к экзамену.

Таблица 2

№ п/п	Элементы содержания	Пройдено	Необходимо изучить / повторить	Период времени
1. Представление и передача информации				
1.1	Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации			
1.2	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Кодирование текстовой информации			
1.3	Позиционные системы счисления. Запись десятичного числа в системах счисления с основаниями 2, 8, 16			
1.4	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде			
2. Алгоритмы и программирование				
2.1	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление			
2.2	Синтаксис, типы данных, операции, выражения одного из языков программирования (C++, Школьный алгоритмический язык, Python, Pascal)			

2.3	Использование среды программирования на одном из языков (C++, Школьный алгоритмический язык, Python, Pascal) для создания простых программ			
3. Основы логики				
3.1	Высказывания. Истинность и ложность высказываний. Простые и составные высказывания. Логические значения, операции и выражения			
4. Информационные и коммуникационные технологии				
4.1	Принципы построения глобальной сети Интернет. Сетевые протоколы. Адреса интернет-ресурсов			
4.2	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений			
4.3	Программное обеспечение персонального компьютера. Операционная система. Файловая система. Файлы и каталоги. Имя файла, атрибуты. Файловый менеджер. Навигация. Поиск файла			
4.4	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Включение в текстовый документ списков и таблиц			
4.5	Электронные (динамические) таблицы. Выделение диапазона таблицы и сортировка его элементов; формулы и вычисления по ним; построение графиков и диаграмм			
4.6	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию графических объектов			

Рассмотрим подробнее выполнение заданий каждого тематического блока экзаменационной работы и типичные ошибки, допущенные участниками ОГЭ прошлых лет.

1. Представление и передача информации

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные затруднения, ошибки, рекомендации по их преодолению
1	<p>Типичным заданием этой линии является задание, приведённое в демонстрационном варианте.</p> <p>Для его выполнения сначала выразите все величины количества информации, встречающиеся в условии в байтах. Затем определите, сколькими байтами кодируется один символ, обычно это один байт (в восьмиразрядной кодировке текста) или два байта (в шестнадцатиразрядной кодировке). Далее выясните, на сколько символов уменьшилась строка, и выберите из предложенных вариантов ответа слово нужной длины</p>	<p>В этом задании затруднение может вызвать переход от измерения информации в битах к байтам, а также определение, сколько байт занимает код одного символа</p>
2	<p>Это задание можно выполнить, например, следующим образом. Последовательно перебираем коды букв из таблицы, останавливаясь на том коде, который совпадает с началом зашифрованного сообщения. Если подходящий код в таблице единственный, то вместо кусочка кода в сообщении пишем соответствующую букву и продолжаем алгоритм сначала, пока не расшифруем всё слово.</p> <p>Что делать в ситуации, когда подходят несколько букв из таблицы с кодом разной длины, один из которых является началом другого?</p> <p>В этом случае нужно выбрать один из вариантов, а остальные отложить (записать) и продолжить алгоритм сначала. Если на каком-то шаге окажется, что ни один код не подходит, то придётся рассмотреть отложенные варианты</p>	<p>Как и в большинстве простых заданий, основные ошибки происходят из-за торопливости и невнимательности. Не спешите, и всё у Вас получится</p>
4	<p>Рекомендуемый способ выполнения этого задания – построить по таблице схему дорог, выписать возможные пути, соединяющие указанные пункты, и определить кратчайший среди них</p>	<p>Иногда экзаменуемый ограничивается первым найденным путём, что может привести к ошибочному результату. Необходимо рассмотреть все возможные маршруты</p>
9	<p>Один из способов решения: двигаясь слева направо по изображению графа, над каждой вершиной надписывать количество ведущих в неё путей, удовлетворяющих условиям</p>	<p>Типичная ошибка – игнорирование в условии задания указаний, что путь должен включать (или</p>

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные затруднения, ошибки, рекомендации по их преодолению
	прохождения (непрохождения) через заданные промежуточные вершины	не включать) заданную промежуточную точку
10	<p>В большинстве случаев максимальное (минимальное) число можно найти без перевода чисел из одной системы счисления в другую. Рассмотрим представленное в демоверсии типичное задание: найти максимальное из трёх чисел 23_{16}, 32_8, 11110_2 и записать ответ в десятичной системе счисления.</p> <p>Известно, что один восьмеричный разряд соответствует трём двоичным разрядам (триаде), а один шестнадцатеричный разряд – четырём двоичным разрядам (тетраде).</p> <p>Поэтому в числе 23_{16} – восемь значащих двоичных разрядов, в числе 32_8 – шесть, в 11110_2, очевидно, пять. Таким образом, максимальное число $23_{16} = 2 \times 16 + 3 = 35$.</p> <p>Другой способ решения – перевести все числа в десятичную систему и выбрать максимальное</p>	<p>Большинство ошибок при выполнении заданий этой линии происходит из-за неверных действий при переводе из одной системы счисления в другую. Так, например, обучающиеся иногда забывают, что переводить числа из двоичной системы по тетрадам и триадам можно только в восьмеричную и шестнадцатеричную системы соответственно</p>

Таблица 4

2. Алгоритмы и программирование

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные ошибки, рекомендации по их предотвращению
5	<p>Рассмотрим представленное в демоверсии типичное задание:</p> <p>У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:</p> <p>1. прибавь 1 2. умножь на b ... Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 82. Определите значение b. Задания такого типа можно решать составлением линейного уравнения. Запишем программу для заданных чисел в виде уравнения $(6 + 1 + 1) \times b + 1 + 1 = 82$, отсюда $b = 10$. Задачу можно решать также перебором. Начнём с конца программы. Заметим, что число $82 - 1 - 1 = 80$ должно делиться нацело</p>	<p>Как и в большинстве простых заданий, основные ошибки происходят из-за торопливости и невнимательности.</p> <p>Чтобы уменьшить вероятность ошибки, обязательно после решения делайте проверку.</p> <p>В рассмотренном примере для проверки нужно программу 11211 с командами</p> <p>1. прибавь 1 2. умножь на 10 применить к числу 6 и убедиться, что результатом будет 82</p>

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные ошибки, рекомендации по их предотвращению
	на b. Таким образом, b может принимать только значения 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80. Нетрудно заметить, что подходит только 10. Такой способ может оказаться проще, если число перебираемых множителей невелико, а уравнение не является линейным, т.е. команда умножения встречается в программе более одного раза	
6	При выполнении заданий, подобных примеру из демоверсии, нет необходимости выполнять программу для каждой представленной в условии пары входных данных. Необходимо провести простой анализ программы, выделив условие печати нужного ответа, и подсчитать, сколько пар удовлетворяют указанному условию	При выполнении заданий этой линии важно не перепутать логические операции в условии (дизъюнкцию с конъюнкцией), правильно определить, какая ветвь условного оператора выполняется при истинном условии, а также быть внимательным и правильно выполнить строгое / нестрогое сравнение (если оно есть)
15	Вы должны выбрать только одно из двух заданий 15.1 или 15.2. Выбирайте то задание, к которому Вы лучше подготовлены. Каждое из них оценивается от 0 до 2 баллов	
15.1	Сформулируйте последовательно условия движения Робота вдоль объектов и закрашивания им клеток, затем составьте алгоритм, запишите его в виде программы и проверьте правильность её работы в среде разработки «КуМир» (или аналогичной) на различных исходных конфигурациях	Обратите внимание, в условии сказано: «Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен». Это означает, что нужно обязательно проверить работу алгоритма на различных допустимых конфигурациях. То, что программа успешно прошла тестирование, не гарантирует отсутствия в ней ошибок, но существенно снижает их вероятность. Выбирайте в том числе сложные тесты. Помните, что цель тестирования – не продемонстрировать самому себе правильность работы программы, а выявить и своевременно устранить возможную ошибку
15.2	Внимательно прочитайте описание исходных данных и назначения	Всё, что написано выше о тестировании программ

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные ошибки, рекомендации по их предотвращению
	<p>программы. Сформулируйте алгоритм (поскольку программа простая, это можно сделать в уме, просто проговорив про себя шаги), запишите его в виде программы, протестируйте её на различных исходных значениях, при необходимости внесите исправления.</p> <p>Выбирайте те язык и среду программирования, которыми Вы лучше всего владеете. Никакого повышения или снижения баллов за экзотичность языка не предусмотрено</p>	в рекомендациях к заданию 15.1, справедливо и для этого задания

Таблица 5

3. Основы логики

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные ошибки
3	При выполнении заданий, подобных приведённым в демоварианте, можно использовать рисунок с числовой осью, чтобы наглядно выделить соответствующие условию числа	Типичные ошибки связаны с неверным применением логической операции (конъюнкция вместо дизъюнкции и наоборот), а также с невнимательностью при выборе минимального (максимального) числа из заданного множества

Таблица 6

4. Информационные и коммуникационные технологии

Номера заданий	Рекомендации по выполнению	Типичные ошибки
7	Перед выполнением этого задания необходимо повторить правила адресации сетевых ресурсов (URL), затем найти среди предложенных фрагментов начало сетевого адреса, содержащее используемый для доступа к файлу протокол. Далее нужно последовательно выбирать фрагменты, соответствующие следующему справа элементу адреса	Обычно ошибки в выполнении этого задания связаны с нетвёрдым знанием правил построения адреса сетевого ресурса
8	Рекомендуется построить соответствующую условию задания диаграмму Эйлера-Венна, затем применить формулу включений и исключений	Типичной ошибкой является неверное применение формулы включений и исключений, в частности неверного понимания, когда нужно использовать операцию

		объединения, а когда – пересечения множеств
11	<p>Сначала необходимо среди специально установленных на компьютере для использования экзаменуемым файлов и каталогов найти требуемый каталог (в случае демоварианта – «Гурженев»), затем в этом каталоге с помощью встроенных средств поиска операционной системы следует найти нужный файл по ключевому слову, и далее, используя при необходимости поисковые средства текстового редактора, найти ответ на вопрос задания.</p> <p>Файл может быть представлен в различных текстовых форматах, Вам следует выбрать формат, соответствующий используемому Вами редактору</p>	Причиной невыполнения этого задания может являться недостаточное овладение экзаменуемым базовыми навыками работы с операционной системой персонального компьютера
12	Как и при выполнении предыдущего задания, сначала следует найти нужный каталог, затем с помощью файлового менеджера операционной системы отобрать файлы по указанному признаку и записать в ответе их количество	Как и для прошлого задания, источником затруднений при выполнении может являться недостаточная сформированность базовых навыков компьютерной грамотности
13	Вы должны выбрать только одно из двух заданий 13.1 или 13.2. Выбирайте то задание, к которому Вы лучше подготовлены. Каждое из них оценивается от 0 до 2 баллов	
13.1	<p>У этого задания довольно длинное условие. Внимательно прочитайте его, убедитесь, что Вам полностью понятны требования к содержанию и оформлению презентации. Внимательно ознакомьтесь с предложенными Вам исходными материалами, подумайте, что из них необходимо включить в презентацию.</p> <p>Презентация должна быть краткой и наглядной. Не пытайтесь перенести в неё целиком весь текст, представленный в исходных материалах. Отберите только то, что наиболее соответствует заданной теме. Вы можете отредактировать или переформулировать текст источника, не искажая его смысл. Не следует перегружать слайды разного рода спецэффектами. Оформление презентации не должно отвлекать потенциального зрителя от её содержания</p>	Типичной ошибкой является попытка включить весь или почти весь текст из исходных материалов в презентацию, поскольку это неизбежно приводит к нарушению заданных в условии требований к оформлению
13.2	При выполнении этого задания важно строго соблюсти параметры оформления документа, представленные в образце	<p>Распространённые ошибки оформления, возникающие при выполнении задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> используется шрифт

		<ul style="list-style-type: none"> • неверного размера; • нет абзацного отступа в первой строке абзаца; • используются символы разрыва строки или конца абзаца для разбиения текста на строки; • абзацный отступ сделан при помощи пробелов
14	<p>Для выполнения этого задания необходимо уметь записывать приведённые в задании логические условия отбора нужных строк таблицы в виде формул, принятых в электронных таблицах, корректно используя абсолютную и относительную адресацию ячеек</p> <p>Созданная диаграмма обязательна должна содержать так называемую легенду, то есть краткое пояснение, какой элемент диаграммы соответствует каким данным. Обычно легенда строится автоматизировано с использованием стандартных средств электронных таблиц. Файлы с исходными данными представлены в различных форматах. Вам следует выбрать формат, соответствующий используемому Вами редактору электронных таблиц.</p> <p>При сохранении файла следует учитывать, что формат CSV является текстовым, поэтому созданная Вами диаграмма в нём не сохранится. Не используйте формат CSV для сохранения результатов работы. Этот формат представлен в исходных данных, поскольку он поддерживается практически всеми редакторами электронных таблиц</p>	<p>За «ручную», без использования формул, обработку таблицы оценка при верном результате не снижается, но следует учесть, что вероятность допустить ошибку при «ручной» обработке большой таблицы выше</p>

Рекомендуется следующая последовательность действий при подготовке к экзамену:

- 1) Провести самодиагностику: прорешать демонстрационный вариант КИМ и самостоятельно проверить ответы, воспользовавшись эталонными ответами и критериями оценивания. Если есть возможность работать в паре или группой, желательно всегда организовывать взаимную проверку развёрнутых ответов. Цель – выявить собственные пробелы в знаниях, темы, вызвавшие затруднения, зафиксировать исходный уровень подготовки.
- 2) Заполнить индивидуальный план подготовки к экзамену и следовать ему.
- 3) При повторении каждой темы сначала выполнять задания по линиям, не менее чем по три-четыре задания каждого типа, встречающегося в линии, затем выполнять задания группами, относящимися к данной теме. После того как ошибки в выполнении заданий по данной теме сведены к минимуму, можно переходить к проработке следующей темы.

- 4) После повторения всех тем следует прорешать ещё как минимум один вариант КИМ и сравнить результаты с п. 1. Также снова следует выявить темы и линии заданий, вызвавшие затруднения, и дополнительно их проработать.

При подготовке к экзамену по информатике могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки на которые Вы можете найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>

- 1) Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (<http://www.gia.edu.ru>);
- 2) Открытый банк заданий ОГЭ;
- 3) Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения основного государственного экзамена; демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2020 г.; спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ в 2020 г.

Желаем успеха на экзамене!