

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольных измерительных материалов для проведения мониторинга по информатике в 11 классе

(для оценки индивидуальных достижений обучающихся)

1. Назначение КИМ

Назначение данной работы – осуществить объективную **индивидуальную оценку** уровня общеобразовательной подготовки учащихся 11 класса по информатике и ИКТ.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание и структура контрольной работы по информатике и ИКТ разработаны на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента федеральных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Для определения содержательной и критериальной основы при разработке инструментария для проведения процедур оценки качества индивидуальных достижений учащихся использован кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, для проведения государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по информатике и ИКТ.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Содержание работы охватывает основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ.

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартами базового уровня подготовки по предмету, так и задания повышенного уровня, проверяющие знания и умения, предусмотренные профильным стандартом. Количество заданий в тесте должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний и умений учеников 11 класса, и, с другой стороны, соответствовать критериям трудности, устойчивости результатов, надежности измерения. С этой целью в тесте используются задания двух типов: с кратким ответом и развернутым ответом.

Структура работы обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов, трех уровней сложности, проверяющих знания и умения на трех различных уровнях: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации.

4. Структура теста

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей и содержит 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 16 заданий с кратким ответом.

Предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задание на вычисление определенной величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв или цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 2 содержит 3 задания повышенного уровня сложности с развернутым ответом.

При отборе содержания заданий учитывались элементы проблемных заданий, выявленные в ходе ежегодного анализа ЕГЭ по информатике и ИКТ и мониторингового исследования, проводимого в сентябре 2013 года среди учащихся 10 классов.

5. Распределение заданий мониторинговой работы по содержанию, видам умений и способам деятельности

В таблице 1 приведено распределение заданий по контролируемым разделам курса информатики.

Таблица 1

Распределение заданий по разделам содержания

№	Название раздела	Номера заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла
1	Информация и ее кодирование	1, 7	2	2	9,5
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	4, 10	2	2	9,5
3	Системы счисления	3	1	1	4,8
4	Логика и алгоритмы	2, 8, 11, 12, 16	5	5	23,8
5	Элементы теории алгоритмов	5, 13, 14, 19	4	5	23,8
6	Программирование	15, 17, 18	3	4	19
7	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	6	1	1	4,8
8	Обработка числовой информации	9	1	1	4,8
	ИТОГО		19	21	100

Контрольная работа содержит небольшое количество заданий, требующих прямо применить изученное правило, формулу, алгоритм. Эти задания включены в части 1 и 2 работы и отмечены как задания на воспроизведение знаний и умений.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в стандартной ситуации входит во все части контрольной работы. Это следующие умения:

- подсчитать информационный объем сообщения;
- находить кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;

- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- оперировать массивами данных;
- формулировать запросы к поисковым системам.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в новой ситуации* входит во все части контрольной работы. Это следующие сложные умения:

- анализировать однозначность двоичного кода;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием.

6. Распределение заданий теста по уровню сложности

Результаты выполнения контрольной работы дают возможность выявить разделы курса, вызывающие наибольшую и наименьшую трудность в усвоении учащимися учебного материала.

В таблице 2 показано распределение заданий по уровню сложности работы.

Таблица 2

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Количество баллов за задания
Базовый	9	9
Повышенный	10	12
Итого	19	21

7. Время выполнения варианта КИМ

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для каждого задания базового уровня с кратким ответом – от 1 до 4 минут;
- для каждого задания повышенного уровня с кратким ответом – от 2 до 7 минут;
- для каждого задания с развёрнутым ответом – до 10 минут.

На выполнение всей работы отводится 90 минут.

8. Условия проведения и проверки контрольной работы

Контрольная работа проводится в кабинетах информатики. При необходимости можно использовать и другие кабинеты. Во время проведения контрольной работы присутствие специалистов по информатике запрещается.

Проверку контрольной работы осуществляют учителя информатики в строгом соответствии с ключами и рекомендациями по проверке работ.

9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом

В каждом из вариантов контрольной работы предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Задания базового уровня, представленные в любом формате, оцениваются по одной шкале, повышенного уровня – по другой шкале. Выполнение любого по форме задания базового уровня оценивается в **1 балл**. Выполнение заданий повышенного уровня в зависимости от сложности, определяемой содержанием задания и его формой, а также от полноты и правильности ответа учащегося оценивается от **1 до 2 баллов**.

Задание с кратким ответом 1-16 считается выполненным и оценивается в 1 балл, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. В иных случаях задания оцениваются в 0 баллов. Исключение составляют задания 13 и 16 в которых предлагается заполнить таблицу. Если указан ответ, но не заполнена таблица – 0 баллов, а если заполнена **правильно** таблица, но не указан ответ – 1 балл.

Задания 17-19 с развёрнутым ответом оцениваются с учётом полноты ответа в соответствии с критериями.

Результаты выполнения заданий контрольной работы позволяют осуществить дифференциацию учащихся по уровню подготовки по информатике и ИКТ, которая характеризует способность ученика применять полученные знания как в стандартной (базовый уровень), так и в практической ситуации (повышенный уровень). С учётом данных критериев следует при анализе результатов контрольной работы распределить учащихся на 5 групп, различающихся продемонстрированным уровнем подготовки: низким, пониженным, базовым, повышенным и высоким (см. таблицу 3).

Группа 1 (низкий уровень) включает учащихся, которые получили от 0 до 5 баллов за задания базового уровня и от 0 до 8 баллов за задания повышенного уровня сложности. Эти учащиеся нуждаются в особом внимании учителя информатики и ИКТ на этапах повторения ранее изученных тем.

Группа 2 (пониженный уровень) включает учащихся, которые получили от 0 до 5 баллов за задания базового уровня и от 9 до 12 баллов за задания повышенного уровня сложности. Эти учащиеся также нуждаются в особом внимании учителя информатики и ИКТ, т.к. не обладают прочной базовой подготовкой по предмету.

Группа 3 (базовый уровень) включает учащихся, которые получили от 6 до 9 баллов за выполнение заданий базового уровня и набрали от 0 до 8 баллов за задания повышенного уровня.

Группа 4 (повышенный уровень) включает учащихся, которые набрали от 6 до 9 баллов за задания базового уровня и от 9 до 12 баллов за задания повышенного уровня.

Группа 5 (высокий уровень) включает учащихся, которые набрали от 8 до 9 баллов за задания базового уровня и от 11 до 12 баллов за задания повышенного уровня.

Таблица 3

Критерии определения уровней достижений

Уровень достижений	Базовый уровень	Повышенный уровень
Низкий	0-5	0-8
Пониженный	0-5	9-12
Базовый	6-9	0-8
Повышенный	6-9	9-12
Высокий	8-9	11-12

В Приложении 1 представлен план работы, в котором дается информация о каждом задании, о контролируемых элементах содержания и проверяемых умениях.

Условные обозначения: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень сложности; КО – краткий ответ; РО – развернутый ответ.

План варианта КИМ

№ задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Проверяемые умения или способы действий	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Тип задания	Примерное время выполнения задания (мин)
Часть 1								
1	Умение кодировать и декодировать информацию	1.1.2	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	1.2.2	Б	1	КО	2
2	Умения строить таблицы истинности и логические схемы	1.5.1	Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания	1.1.6	Б	1	КО	2
3	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	1.4.2	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации	1.3	Б	1	КО	1
4	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1.3.1	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	1.2.2	Б	1	КО	3
5	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке	1.6.1/1.6.3	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	1.1.3	Б	1	КО	4
6	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах	3.4.1/3.4.3	Проводить вычисления в электронных таблицах	1.1.1/1.1.2	Б	1	КО	3
7	Знания о методах измерения количества информации	1.1.3	Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов	1.3.1	Б	1	КО	4
8	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	1.5.3	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	1.1.3	Б	1	КО	5
9	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	3.1.1	Работать с распространенными автоматизированными информационными системами	2.3	Б	1	КО	2
10	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных	1.3.1	Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям	1.2.1	П	1	КО	3

	моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)		моделирования					
11	Знание основных понятий и законов математической логики	1.5.1	Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	1.1.7	П	1	КО	3
12	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	1.5.2/1.5.6	Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования	1.1.4	П	1	КО	5
13	Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	1.6.1	Читать и отлаживать программы на языке программирования	1.1.4	П	1	КО	5
14	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	1.7.2	Читать и отлаживать программы на языке программирования	1.1.4	П	1	КО	6
15	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	1.6.2	Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	1.1.3	П	1	КО	7
16	Умение строить и преобразовывать логические выражения	1.5.1	Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	1.1.7	П	1	КО	5

Часть 2

17	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки	1.7.2	Читать и отлаживать программы на языке программирования	1.1.4	П	1	РО	10
18	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования	1.7.2	Читать и отлаживать программы на языке программирования	1.1.4	П	2	РО	10
19	Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке	1.6.3	Создавать программы на языке программирования по их описанию	1.1.5	П	2	РО	10

Всего заданий – **19**, из них:

по типу заданий: с кратким ответом – **16**; с развёрнутым ответом – **3**

по уровню сложности: Б – **9**, П – **10**

Максимальный первичный балл – **21**. Общее время выполнения работы – 90 минут.