

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**контрольных измерительных материалов**  
**промежуточной аттестации 2022 года по информатике**

**1. Назначение контрольных измерительных материалов**

Промежуточная аттестация представляет собой форму объективной оценки индивидуальных образовательных достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

Контрольные измерительные материалы (далее КИМ) позволяют установить уровень освоения обучающимися Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по информатике.

**2. Документы, определяющие содержание контрольных измерительных материалов**

Содержание работы определяет Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования») (с изменениями и дополнениями).

Для определения содержательной и критериальной основы при разработке инструментария использован кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ (утвержден директором ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» 02.12.2020 г.)

**3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры контрольных измерительных материалов**

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Языки программирования», «Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации».

**Спецификация**

контрольных измерительных материалов для проведения  
промежуточной аттестации по информатике  
в 2022 году

подготовлена краевым государственным автономным нетиповым  
образовательным учреждением  
«Краевой центр образования»

Хабаровск, 2022

Содержанием работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал.

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями базового уровня освоения основной образовательной программы, так и задания повышенного уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями профильного уровня.

Количество заданий в варианте КИМ должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний и умений выпускников, приобретённых за текущий период обучения по предмету, и с другой стороны, соответствовать критериям сложности, устойчивости результатов, надёжности измерения. Структура экзаменационной работы обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов и разновидностей, двух уровней сложности, проверяющих знания и умения на двух различных уровнях: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации. Проверка практических навыков решения учебных задач с помощью компьютера обеспечивается набором заданий, для выполнения которых экзаменуемому необходимо воспользоваться средой программирования на одном из универсальных языков программирования высокого уровня.

Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания предмета. Всё это обеспечивает валидность результатов экзамена и надёжность измерения.

#### 4. Структура КИМ

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 15 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением.

В работу входят 3 задания, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно среды программирования.

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

#### 5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

Отбор содержания, подлежащего проверке в КИМ 2021 г., осуществляется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Распределение заданий по разделам курса информатики представлено в таблице 2.

Таблица 2. Распределение заданий по содержательным разделам курса информатики

№	Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Информация и её кодирование	3	3
2	Системы счисления	1	1
3	Логика и алгоритмы	3	3
4	Элементы теории алгоритмов	4	4
5	Языки программирования	2	2
6	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	1	1
<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

В КИМ заданиями базового и повышенного уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на базовом уровне:

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования;
- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;

В КИМ заданиями повышенного уровня сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на профильном уровне:

- владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal,

Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение опытом построения и использования компьютерной математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

Нижеперечисленные предметные результаты освоения основной образовательной программы вследствие специфики формата экзамена проверяются косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета.

Таким образом, в КИМ по информатике и ИКТ проверяется достижение следующих предметных результатов базового и профильного уровней освоения основной образовательной программы:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со

средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики. В КИМ проверяются следующие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

В КИМ по информатике и ИКТ не включены задания, требующие простого воспроизведения терминов, понятий, величин, правил (такие задания слишком просты для выполнения). При выполнении любого из заданий КИМ от экзаменуемого требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

#### **6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности**

КИМ содержат 6 заданий базового уровня сложности, 9 заданий повышенного уровня сложности.

#### **7. Продолжительность**

На выполнение работы отводится 90 минут.

**8. Дополнительные материалы и оборудование**

Перечень дополнительных устройств и материалов, пользование которыми разрешено на ЕГЭ, утверждён приказом Минпросвещения России и Рособнадзора.

Для выполнения работы необходим компьютер с установленной на нём операционной системой, средами программирования на языках: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python.

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

Ответы на все задания КИМ оцениваются автоматизировано. Правильное выполнение каждого из заданий №№ 1–24 оценивается в 1 балл. Каждое такое задание считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»).

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий – 15.

**План итоговой работы  
по ИНФОРМАТИКЕ**

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (кодификатор ЕГЭ)	Коды проверяемых требований к уровню подготовки (кодификатор ЕГЭ)	Уровень сложности задания	Макс балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
1.	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	1.5.1	1.1.6	Б	1	3
2.	Умение кодировать и декодировать информацию	1.1.2	1.2.2	Б	1	2
3.	Формальное исполнение алгоритмы, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	1.6.3	1.1.3	Б	1	4
4.	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	1.7.2	1.1.4	Б	1	4
5.	Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	3.3.1	1.3.2	Б	1	5
6.	Знание о методах измерения количества информации	1.1.3	1.3.1	Б	1	4

7.	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	1.1.3	1.3.1	П	1	3
8.	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	1.6.2	1.2.2	П	1	6
9.	Знание позиционных систем счисления	1.4.1	1.1.3	П	1	3
10.	Знание основных понятий и законов математической логики	1.5.1	1.1.7	П	1	3
11.	Вычисление рекуррентных выражений	1.5.3	1.1.3	П	1	5
12.	Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10-15 строк) на языке программирования	1.7.2	1.1.5	П	1	14
13.	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	1.6.1	1.1.4	П	1	7
14.	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	1.6.2	1.1.3	П	1	8
15.	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации	1.5.2	1.1.3	П	1	19

Всего заданий – 15; из них по уровню сложности: Б – 6, П – 9. Максимальный первичный балл за работу – 15. Общее время выполнения работы – 90 мин