**СПЕЦИФИКАЦИЯ ИТОГОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

**10 КЛАСС**

1. **Назначение диагностической работы** – оценить уровень достижения обучающимися планируемых результатов освоения ООП СОО по предмету «Информатика». Задания обеспечивают проверку планируемых результатов освоения всех разделов программы по информатике за 10 класс.
2. **Планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

* определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
* выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
* аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения.

**2. Обучающийся получит возможность научиться:**

* переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
* использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
* строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
* понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
* использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
* разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
* классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
* понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами.

**3. Документы, определяющие содержание диагностической работы**

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»)

).

**4. Характеристика структуры и содержания диагностической работы**

Каждый вариант КИМ содержит 9 заданий, различающихся уровнем сложности. Все задания с 1 по 8 – с кратким ответом (задания открытого типа на запись самостоятельно сформулированного правильного ответа).

Ответ на задания даётся соответствующей записью в виде слова, словосочетания, числа или последовательности слов, чисел, записанных без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**5. Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям**

Диагностическая работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса информатики за курс 10 класса.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**6. Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности**

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного.

Задания базового уровня сложности (№ 1–8) – задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее основные понятия курса информатики в 10 классе.

Задания повышенного уровня сложности (№ 9, 10, 11) направлены на проверку умения анализировать результат исполнения алгоритма.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 10 |
| Базовый | 7 | 7 |  |
| Повышенный | 3 | 3 |  |
| 2Высокий | 0 | 0 |  |
| Итого | 9 | 10 | 100 |

**7. Критерии оценивания диагностической работы**

Задания 1–8 оцениваются 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если приведено верное решение и ответ записан в той форме, которая указана в задании.

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичные баллы | 0-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 |

**8.**  **Продолжительность контрольной работы**

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

**9. Дополнительные материалы и оборудование**

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**Обобщённый план варианта контрольной работы**

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный, В – высокий.

| **Номер задания контрольной работы** | **Проверяемые элементы содержания** | **Коды проверяемых элементов содержания (п. 1 кодификатора)** | **Коды проверяемых умений (п.2 кодификатора)** | **Уровень сложности задания** | **Максимальный балл за выполнение задания** | **Примерное время выполнения задания**  **(мин)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Знание позиционных систем счисления | 1.4.1 | 1.1 | Б | 1 | 3 |
| 2. | Знание позиционных систем счисления | 1.4.1 | 1.1 | П | 1 | 2 |
| 3. | Умение кодировать и декодировать информацию | 1.1.2 | 1.2.2 | Б | 1 | 2 |
| 4. | Знание о методах измерения количества информации | 1.1.3 | 1.3.1 | Б | 1 | 2 |
| 5. | Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации | 3.3.1 | 1.3.2 | Б | 1 | 2 |
| 6. | Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания | 1.7.2 | 1.1.4 | Б | 1 | 4 |
| 7. | Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление | 1.6.1 | 1.1.4 | Б | 1 | 4 |
| 8. | Умение анализировать результат исполнения алгоритма | 1.6.2 | 1.1.3 | Б | 1 | 4 |
| 9. | Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для обработки целочисленной информации 1.7.2 1.1.5 | 1.7.2 | 1.1.5 | П | 2 | 5 |

Всего заданий – 9; из них по уровню сложности: Б – 7, П – 2.

Максимальный балл – 10.

Общее время выполнения работы – 40 мин.

**Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ) единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ). Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни) (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089).

**РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых в диагностической работе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Элементы содержания, проверяемые заданиями**  **диагностической работы** |
| 1 | Информация и информационные процессы |
| 1.1 | Информация и ее кодирование |
| 1.1.1 | Виды информационных процессов |
| 1.1.2 | Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации |
| 1.1.3 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации |
| 1.1.4 | Скорость передачи информации |
| 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь |
| 1.3 | Моделирование |
| 1.3.1 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания |
| 1.3.2 | Математические модели |
| 1.3.3 | Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности |
| 1.4 | Системы счисления |
| 1.4.1 | Позиционные системы счисления |
| 1.4.2 | Двоичное представление информации |
| 1.5 | Логика и алгоритмы |
| 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности |
| 1.5.4 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция |
| 1.5.5 | Кодирование с исправлением ошибок |
| 1.5.6 | Сортировка |
| 1.6 | Элементы теории алгоритмов |
| 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма |
| 1.6.2 | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей |
| 1.6.3 | Построение алгоритмов и практические вычисления |
| 1.7 | Языки программирования |
| 1.7.1 | Типы данных |
| 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования |
| 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи |
| 2 | Информационная деятельность человека |
| 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы |
| 2.2 | Экономика информационной сферы |
| 2.3 | Информационная этика и право, информационная безопасность |
| **3** | Средства ИКТ |
| 3.1 | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей |
| 3.1.1 | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения |
| 3.1.2 | Операционные системы. Понятие о системном администрировании |
| 3.1.3 | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места |
| 3.2 | Технологии создания и обработки текстовой информации |
| 3.2.1 | Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций |
| 3.2.2 | Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей |
| 3.2.3 | Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов |
| 3.2.4 | Использование систем распознавания текстов |
| 3.3 | Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации |
| 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов |
| 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов |
| 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов |
| 3.4 | Обработка числовой информации |
| 3.4.1 | Математическая обработка статистических данных |
| 3.4.2 | Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей |
| 3.4.3 | Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач |

**РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Планируемые результаты, которые проверяются заданиями диагностической работы** |
| **1** | ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ: |
| 1.1 | Моделировать объекты, системы и процессы |
| 1.1.1 | Проводить вычисления в электронных таблицах |
| 1.1.2 | Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм |
| 1.1.3 | Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов |
| 1.1.4 | Читать и отлаживать программы на языке программирования |
| 1.1.5 | Создавать программы на языке программирования по их описанию |
| 1.1.6 | Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания |
| 1.1.7 | Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний |
| 1.2 | Интерпретировать результаты моделирования |
| 1.2.1 | Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования |
| 1.2.2 | Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов |
| 1.3 | Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов |
| 1.3.1 | Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации |
| 1.3.2 | Оценивать скорость передачи и обработки информации |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ |
| 2.1 | Осуществлять поиск и отбор информации |
| 2.2 | Создавать и использовать структуры хранения данных |
| 2.3 | Работать с распространенными автоматизированными информационными системами |
| 2.4 | Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций |
| 2.5 | Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера |
| 2.6 | Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации |