

«Согласовано»
Председатель Комитета дошкольного и
среднего образования Министерства
образования и науки Республики
Казахстан


М. Мелдебекова
«11» 08 2021 г.

«Утверждаю»
Директор РГКП «Национальный
центр тестирования» Министерства
образования и науки Республики
Казахстан


Д. Смагулов
«11» 08 2021 г.

Спецификация теста
по информатике для Итоговой аттестации выпускников школ
(для использования с 2021 года)

Спецификация теста разработана на основании следующих документов:

– «Государственный общеобязательный стандарт образования всех уровней образования», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан №1080 от 23 августа 2012 года;

– «Государственный общеобязательный стандарт образования всех уровней образования», утвержденным приказом МОН РК №604 от 31 октября 2018 года (внесены изменения и дополнения приказом МОН РК №182 от 5 мая 2020 года);

– Типовые учебные программы по общеобразовательным предметам уровня основного среднего образования (5-9 класс), утвержденным приказом МОН РК №115 от 3 апреля 2013 года;

– Типовые учебные программы по общеобразовательным предметам для 10-11 классов уровня общего среднего образования (в рамках обновления содержания среднего образования), утвержденным приказом МОН РК №352 от 27 июля 2017 года;

– Типовые учебные программы по общеобразовательным предметам для 10-11 классов уровня общего среднего образования (в рамках обновления содержания среднего образования), утвержденным приказом МОН РК №105 от 7 марта 2019 года.

Цель разработки теста: Определение уровня подготовленности по информатике выпускников учебных заведений, реализующих общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего и общего среднего образования *естественно-математического направления*.

Содержание теста: Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: тестовых заданий первого уровня - 5, второго уровня - 7, третьего уровня - 5.

В тест включен учебный материал по информатике в соответствии с учебной программой для общеобразовательной школы.

№	Раздел	№	Тема	№	Подтемы/Цели обучения
01	Информация и информационные процессы	01	Информация и информатика	01	Информатика, информация, виды информации и способы обработки; количество информации, единицы измерения информации.
		02	Защита информации. Сжатие информации	02	Информационная картина мира, свойства информации, защита информации, антивирусные программы, сжатие информации, программы архиваторы.
02	Компьютер как средство обработки информации	03	Устройство компьютера	03	Компьютер, назначение и возможности основных устройств компьютера; клавиатура; файлы, папки, ярлыки.
		04	Программное обеспечение	04	Классификация и общая характеристика программного обеспечения;

					периферийные устройства, драйверы.
				05	Понятие ОС. Основные объекты и приемы управления Windows. Работа с объектами. Запись и считывание информации. Носители информации.
		05	Развитие компьютерной техники	06	История развития ВТ. Поколения ЭВМ. Тенденции развития компьютерной техники.
03	Информационно-коммуникационные технологии	06	Графический редактор	07	Простейший графический редактор. Виды компьютерной графики. Векторная и растровая графика.
		07	Текстовый редактор	08	Простейший текстовый редактор. Блокнот. Основные приемы форматирования текста.
		08	Презентация	09	Презентация.
		09	Электронные таблицы	10	Электронные таблицы.
04	Алгоритмизация и моделирование	10	Алгоритмизация	11	Понятие и типы алгоритма. Типы переменных. Правила записи арифметических выражений. Оператор ввода и вывода. Оператор присваивания.
		11	Компьютерное моделирование	12	Понятие модели. Виды моделей. Свойства модели. Основные этапы разработки и исследования модели. Компьютерное моделирование.
05	Программирование	12	Программирование	13	Оператор ветвления. Сложные условия.
				14	Циклические алгоритмы. Программирование циклических алгоритмов. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Вложенные циклы.
				15	Графические операторы и процедуры.
				16	Файлы и их обработка, структурированные данные.
				17	Понятие о массивах. Стандартные алгоритмы обработки массивов.
				18	Символьные строки. Функции для работы с символьными строками.
06	Телекоммуникации	13	Компьютерные связи	19	Основные виды компьютерной связи. Поиск информации в интернете. Электронная почта.
		14	Компьютерные сети	20	Назначение компьютерных сетей. Локальная и глобальная сеть.
07	Аппаратное и программное обеспечение	15	Аппаратное обеспечение	21	Описывать функции УУ, АЛУ и регистров памяти как отдельных частей процессор.
				22	Сравнивать характеристики основных составляющих мобильных устройств: планшеты, телефоны.
		16	Программное обеспечение	23	Описывать назначение виртуальных машин; приводить примеры, описывающие закономерности развития аппаратного и программного обеспечения.

08	Представление данных	17	Системы счисления	24	Переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.
		18	Логические основы компьютера	25	Использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); строить таблицы истинности для заданного логического выражения.
				26	Объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор; преобразовать логические выражения в логические схемы и наоборот.
		19	Кодирование информации	27	Сравнивать таблицы кодировки символов Unicode и ASCII.
09	Информационные процессы и системы	20	Реляционная база данных	28	Объяснять понятие «реляционная база данных»; формулировать определения терминов: поле, запись, индекс; определять первичный ключ в базе данных; оценивать положительные и отрицательные стороны использования Bigdata.
		21	Разработка базы данных	29	Определять типы данных в базе данных (SQL); создавать однотабличную базу данных (SQL); создавать многотабличную базу данных (SQL); создавать форму для ввода данных (SQL); создавать отчеты, используя извлеченные данные (SQL).
		22	Структурированные запросы	30	Создавать запросы, используя извлеченные данные (SQL); устанавливать связь веб-страницы с базой данных.
		23	Современные тенденции развития информационных технологий	31	Объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов); описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе; проектировать нейронную сеть в электронных таблицах/программах математического моделирования по готовому алгоритму.
				32	Описывать области применения метода «обучение с учителем» при разработке искусственного интеллекта; объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain; «интернета вещей».
				33	Анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; описывать функции портала электронного правительства; описывать принципы работы «интернета вещей»; рассуждать о перспективах.

10	Создание и преобразование информационных объектов	24	3D – моделирование	34	Объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей; рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека; создавать 3D-панораму с видом от первого лица.
		25	Web-проектирование	35	Использовать HTML -теги при разработке web –страниц.
				36	Использовать CSS при разработке web-страниц.
				37	Использовать готовые скрипты при разработке web-страниц;применять HTML -теги для вставки мультимедиа объектов на web-страницу.
11	Разработка приложений	26	Алгоритмы и программы	38	Писать код на языке программирования, используя функции и процедуры.
				39	Использовать процедуры и функции для обработки строк.
				40	Использовать файлы для чтения и записи информации.
				41	Реализовывать алгоритмы сортировки для решения практических задач; реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач.
		27	Мобильные приложения	42	Создавать дружественный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами;объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение.
				43	Организовывать передачу данных с датчиков умного дома;разрабатывать программу для вывода данных, полученных с датчиков умного дома; разрабатывать программу для управления устройством умного дом.
		28	ITstartup (ай-ти стартап)	44	Описывать понятие Startup; описывать принципы работы Crowdfunding платформ; описывать пути продвижения и реализации продукта; создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
12	Компьютерные сети и информационная безопасность	29	Организация компьютерных сетей	45	Описывать назначение компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); объяснять назначение и представление IP-адреса; объяснять назначение системы доменных имён (DNS); объяснять назначение частной виртуальной сети.
		30	Меры безопасности при работе в сети	46	Объяснять значения терминов «информационная безопасность», «конфиденциальность», «целостность» и «доступность».

				47	Оценивать необходимость шифрования данных.
				48	Объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан «Об авторском праве и смежных правах» от 10 июня 1996 года, «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года, «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 года); описывать назначение электронной цифровой подписи и сертификата; описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи.

Характеристика содержания заданий.

По учебной программе курса учащиеся должны освоить:

Что изучает предмет информатики; понятие информации; виды информации; способы обработки информации; единицы измерения информации; назначение и возможности основных устройств компьютера; назначение и виды программного обеспечения компьютера; понятие операционной системы; приемы работы в операционной системе; назначение носителей информации; приемы работы в графическом редакторе; приемы работы в текстовом редакторе; приемы работы на калькуляторе; приемы работы в программах по обработке числовой, звуковой информации; приемы оформления текстового документа. правила техники безопасности; приемы защиты информации при помощи антивирусов; понятие сжатия информации; назначение архиваторов; историю развития вычислительной техники; поколения электронно-вычислительных машин; тенденции развития архитектуры персонального компьютера; понятие алгоритма и исполнителя; формы записи алгоритма; запись алгоритма блок-схемами; типы алгоритмов; понятие модели; виды моделей; отличие текстового редактора от текстового процессора; интерфейс текстового процессора; приемы создания и сохранения документа; основные приемы форматирования текста (шрифт, абзацы, отступы, интервалы, список); приемы создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре; приемы размещения текста в колонках; настройку параметров страницы; приемы подготовки документа к печати; команды добавления графических объектов и надписей в текст; понятие презентация, приемы работы со слайдами; назначение шаблонов оформления презентаций; понятие анимации, настройки эффектов анимации; приемы работы с текстами, таблицами, графическими объектами, видео и звуки в презентации; приемы настройки демонстрации презентации; виды компьютерной связи; методы поиска информации в интернете; сферы использования электронной почты. правила техники безопасности; способы кодирования информации; устройство памяти компьютера; виды памяти компьютера; классификацию операционных систем; функции операционной системы; примеры операционных систем; понятие языка программирования; структуру программы на языке программирования; синтаксис языка программирования; типы переменных; правила записи арифметических выражений на языке программирования; операторы ввода, вывода и присваивания; методы и свойства моделей; виды компьютерной графики; форматы графических файлов; простейшие операции с векторными объектами; параметры растровых изображений; назначение инструментов рисования растровой графики;

законы Республики Казахстан в сфере защиты информации; тенденции развития современного программного обеспечения; служебные программы; операции работы с файлами на языке программирования; понятие массива; операции над символьными и строковыми данными; вычислительный эксперимент; понятие базы данных; типы данных; структура базы данных; приемы поиска и сортировки записей в таблице базы данных; форматы видеофайлов; этапы работы с видео; приемы видеомонтажа.

аппаратное и программное обеспечение: функции устройства управления (далее - УУ), арифметико-логического устройства (далее - АЛУ) и регистров памяти как отдельных частей процессора; представление данных: системы счисления: перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Логические основы компьютера: логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логические выражения; таблицы истинности; логические элементы компьютера (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логические схемы. Кодирование информации: таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII; информационные процессы и системы: реляционная база данных: поле, запись, индекс, первичный ключ; Bigdata (большие данные). Разработка базы данных "structured query language" ("язык структурированных запросов") (далее - SQL): типы данных, однотабличная и многотабличная базы данных; формы; отчеты; запросы. Структурированные запросы: запросы на выборку в конструкторе и средствами SQL; связь web-страницы с базой данных; создание и преобразование информационных объектов: web-проектирование: HTML (Hyper Text Markup Language — "язык гипертекстовой разметки"); CSS (Cascading Style Sheets (каскадинг стайл шит) — каскадные таблицы стилей); использование скриптов; внедрение мультимедиа на web-страницу; разработка приложений: алгоритмы и программы: пользовательские функции и процедуры; работа со строками; работа с файлами; методы сортировки; алгоритмы поиска на графах; компьютерные сети и информационная безопасность: организация компьютерных сетей: компоненты сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); IP -адреса; DNS (Domain Name System - система доменных имен); частные виртуальные сети. Информационная безопасность: информационная безопасность, конфиденциальность, целостность и доступность; шифрование данных; меры безопасности данных пользователя - пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация; аппаратное и программное обеспечение: характеристики мобильных устройств. Программное обеспечение: виртуальные машины; закономерности развития аппаратного и программного обеспечения; информационные процессы и системы: современные тенденции развития информационных технологий: принципы машинного обучения, нейронных сетей; искусственный интеллект; проектирование нейронной сети; метод "обучение с учителем"; технология Blockchain; современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; портал электронного правительства; "интернет вещей"; создание и преобразование информационных объектов: 3D – моделирование: виртуальная и дополненная реальности; их влияние на здоровье человека; создание 3D-панорамы с видом от первого лица; разработка приложений: мобильные приложения: интерфейс мобильного приложения; разработка и установка мобильного приложения; умный дом, разработка программы для управления устройством умного дома. ITStartup принципы работы Crowdfunding платформ; пути продвижения и реализация продукта, маркетинговая реклама; компьютерные сети и информационная безопасность: информационная безопасность: защита информации и интеллектуальной собственности.

Форма тестовых заданий:

Тест состоит из тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа, с одним или несколькими правильными ответами и тестовых заданий на проверку практических навыков.

Количество тестовых заданий:

В одном варианте 17 тестовых заданий: 10 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа, 5 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов, 2 задания на проверку практических навыков.

Время выполнения теста: Общее время выполнения теста – 80 минут.

Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста:

За верное выполнение задания с выбором одного правильного ответа – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов. Всего – 10 баллов.

За верное выполнение одного тестового задания с выбором с одного или нескольких правильных ответов – 2 балла, за неверное выполнение задания – 0 баллов. Всего – 10 баллов.

За выполнение задания на проверку практических навыков – от 0 до 5 баллов. Всего – 10 баллов.

Максимальный балл по всему тесту – 30.



