

**Спецификация теста по предмету «Информатика»  
для Оценки знаний педагогов  
(Для использования с 2023 года)**

**1. Цель:** Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего и общего среднего образования.

**2. Задача:** Определить соответствие уровня знаний педагогов квалификационным требованиям.

**3. Содержание:** Включены учебные материалы по предмету «Информатика» в соответствии с учебной программой.

№	Тема	№	Подтема	Цели обучения
01	Представление и измерение информации. Информационные процессы	01	Информация вокруг нас. Передача информации. Двоичное представление информации	Перечисление и представление информации в разных формах. Приведение примеров каналов связи, источников и приемников информации; понимание о представлении информации в компьютере в двоичном виде
		02	Системы счисления. Измерение информации. Шифрование информации	перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Применение алфавитного подхода при определении количества информации; шифровать и дешифровать текстовую информацию
02	Компьютерные системы	03	Понятие эргономики. История развития вычислительной техники. Как работает компьютер. Процессор и его характеристики	Формулировка и решение задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности); знание истории и перспектив развития вычислительной техники; понимание взаимодействия основных устройств компьютера; знание основных функций операционной системы; понимание функции процессора и его основных характеристик на элементарном уровне
03	Логические операции	04	Логические операции. Таблица истинности	Применение логических операций (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). построение таблиц истинности для заданного логического выражения; преобразование логические выражения в логические схемы и наоборот
04	Компьютерные сети и безопасность	05	Беспроводные сети. Компьютерные сети и их классификация	понимание преимущества беспроводной связи; знание классификации компьютерных сетей; определение пропускной способности сети; понимание назначения и представления IP-адреса; описание назначения компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); понимание функций системы доменных имён (DNS (ди эн эс)) и цели применения частной виртуальной сети
		06	Информационная безопасность.	рассуждение о незаконности копирования чужой работы; умение устанавливать пароль

			Электронная цифровая подпись. Антивирусная безопасность	на документы; соблюдение правил обеспечения безопасности пользователя в сети (мошенничество и агрессия в интернете); защита компьютера от вредоносных программ; Электронной цифровой подписи и сертификата; описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи, описывать назначение. Защита компьютера от вредоносных программ
05	Компьютерная графика	07	Виды компьютерной графики	оценка преимуществ и недостатков растровой и векторной графики
06	Моделирование объектов и событий	08	Трехмерные модели. Объекты, встроенные в редактор	создание 3D модели объектов и событий
07	Решение задач с помощью электронных таблиц	09	Форматирование элементов электронных таблиц. Форматы данных. Условное форматирование. Моделирование процессов в электронных таблицах. Функции	форматирование элементов электронной таблицы; классификация типов данных; использование условного форматирования в электронной таблице; создание диаграмм в электронной таблице; использование функций для решения задач с применением электронных таблиц
08	Обработка информации в электронных таблицах	10	Статистические данные. Встроенные функции	использование абсолютной и относительной ссылки, использование различных форматов данных для решения задач в электронных таблицах; использование встроенных функций для решения задач с применением электронных таблиц
09	Работа с базами данных	11	Базы данных. Реляционная база данных. Реляционная база данных. Разработка базы данных. SQL Создание базы данных в электронных таблицах. Сортировка и фильтрация данных. Bigdata - большие данные	знание терминов «базы данных, запись, поле» и понятия «реляционная база данных», умение создавать базу данных в электронной таблице; понимание понятия «реляционная база данных», формулировать определения терминов: поле, запись, индекс; определять первичный ключ в базе данных. Определять типы данных в базе данных, создавать однотабличную базу данных (SQL), создавать многотабличную базу данных (SQL); осуществление поиска, сортировки и фильтрации данных
				оценивание положительных и отрицательных сторон использования Bigdata
10	Интегрированная среда разработки	12	Языки программирования	различие понятий «система программирования» и «языки программирования»

	программ	13	Программирование линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Программирование вложенных условий	умение записывать алгоритм на языке программирования, применять линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ (C++, Python)
		14	Цикл с параметром. Цикл с предусловием	использование операторов выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ
		15	Массивы и списки Сортировка	составление программ в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов; реализация алгоритмов сортировки для решения практических задач; создание программ на языке программирования Python с использованием двумерных массивов
11	Теория дизайна	16	Дизайн в нашей жизни. Разработка дизайна сайта	понимание понятия «дизайн», «применимость»; классифицировать визуальный дизайн по видам. Разработка дизайн-макета сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики
12	Веб-проектирование	17	HTML (Hyper Text Markup Language) – язык гипертекстовой разметки; CSS (Cascading Style Sheets) – каскадные таблицы стилей	использование HTML-тегов при разработке web-страниц; использование CSS при разработке web-страниц
13	Работа с документом. Видеоконтент	18	Сноски. Гиперссылки. Программы работы с видео, правила видеомонтирования	организация ссылок (гиперссылки, оглавления, названия, сноски), сопровождение информацией ссылками на автора; соблюдение основных принципов видеосъемки и видеомонтажа; монтирование видеоклипов по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст
14	Разработка приложений	19	Мобильные приложения. IT Startup.	создание дружественного интерфейса мобильного приложения в конструкторе, разработка мобильных приложений, используя блоки кода с условиями и циклами, объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение; описывать понятие Startup (стартап); описывать принципы работы Crowdfunding платформ; описывать пути продвижения и реализации продукта
15	Искусственный интеллект	20	Искусственный интеллект,	понимание принципов машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов);

			нейронная сеть, машинное обучение. Виртуальная и дополненная реальность. Технология Blockchain	описание сфер применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе; понимание назначения виртуальной и дополненной реальностей, рассуждение о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека; понимание назначения и принципов работы технологий Blockchain(блокчейн)
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).				

#### 4. Характеристика содержания задания:

**Представление и измерение информации.** Информация. Представление информации в разных формах. Программное обеспечение. Создание и редактирование растровых изображений. Единицы измерения информации, перевод из одних единиц измерения информации в другие. Виды памяти компьютера (оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, внешняя память, кеш-память). Сравнение размеров файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию. Сжатие информации, программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов.

**Компьютерные системы.** История развития вычислительной техники. Взаимодействие основных устройств компьютера. Основные функции операционной системы. Функции процессора и его основные характеристики.

**Логические операции.** Логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). Таблицы истинности. Целевое назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор. Перенос логических выражений на логическую схему и наоборот.

**Компьютерные сети и безопасность.** Назначение, классификация компьютерных сетей (по масштабу, по топологии, по принадлежности). Технические характеристики компьютера и сетей. Пропускная способность компьютерной сети. IP-адрес. Беспроводные сети. Организация компьютерных сетей: компоненты сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы). DNS (Domain Name System) - система доменных имён; защита информации от вредоносных программ. Меры безопасности данных пользователя - пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация. Незаконность копирования чужой работы. Установка паролей на документы.

**Компьютерная графика.** Виды компьютерных изображений. Сравнение растровых и векторных изображений.

**Моделирование объектов и событий.** 3D-редакторы; трехмерные модели объектов. Трехмерные модели событий. Создание и редактирование трехмерных объектов и событий.

**Решение задач с помощью электронных таблиц.** Создание, редактирование и форматирование таблиц в табличном процессоре. Классифицировать типы данных. Использовать условное форматирование в электронной таблице. Создавать диаграммы в электронной таблице. Абсолютные и сравнительные ссылки. Встроенная функция.

**Обработка информации в электронных таблицах.** Форматы данных в электронных таблицах. Абсолютная и относительная ссылки. Построение графиков функций. Использование встроенных функций: математические (сумма, произведение, степень), статистические (еслиминимальный, максимальный, среднее значение, счет), логические (если).

**Работа с базами данных.** Создание базы данных в электронной таблице. Поиск, сортировка и фильтрация данных.

**Интегрированная среда разработки программ.** Классификация программного обеспечения по назначению. Компоненты встроенной среды создания программ. Оператор выбора. Операторы цикла. Выполнение трассировки алгоритма. Одномерный и двумерный массивы. Сортировка. Поиск, перестановка, удаление и вставка элементов по заданным свойствам.

**Теория дизайна.** Понимание понятия «дизайн», «применимость»; классифицировать визуальный дизайн по видам. Разработка дизайн-макета сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики.

**Веб-проектирование.** HTML. Методы разработки сайтов. Использование HTML-тегов при разработке web-страниц.

**Работа с документом. Видеоконтент.** Организация ссылок (гиперссылки, оглавления, названия, сноски). Сопровождение информации с предоставлением ссылки на автора. Программы работы с видео. Правила видеомонтирования.

**Разработка приложений.** Создание дружественного интерфейса мобильного приложения в конструкторе, разработка мобильных приложений, используя блоки кода с условиями и циклами, объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение; описывать понятие Startup (стартап); описывать принципы работы Crowdfunding платформ; описывать пути продвижения и реализации продукта

**Искусственный интеллект.** Современные тенденции в развитии информационных технологий. Принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов). Сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе.

**5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста.** тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 26 %, средний уровень (В) – 60 %, высокий уровень (С) – 14 %.

**Базовый уровень** трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности тестируемого, выполнение простых действия с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

**Средний уровень** трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

**Высокий уровень** трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

**6. Форма тестовых заданий:** Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.

**7. Время выполнения тестовых заданий:** Продолжительность выполнения одного задания в среднем 2 – 2,5 минуты.

## **8. Оценка:**

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

## **9. Рекомендуемая литература:**

1. «Перечень учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях, разрешенных к использованию в организациях образования», утвержденный Министерством Образования и науки Республики Казахстан.

2. Информатика. Учебник для 5 класса общеобразовательной школы / Мұхамбетжанова С. Т., Тен А. С., Ерғали М. – Алматы: Атамұра, 2020.

3. Информатика. Учебник для учащихся 5 класса общеобразовательной школы / Ж.У. Кобдикова, Г.А. Копеева, А.А. Каптагаева, А.Г. Юсупова. – Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2020.

4. Информатика. Учебник для 6 класса общеобразовательной школы/Мұхамбетжанова С. Т., Тен А. С., Комова И. В. – Алматы: Атамұра, 2020.

5. Информатика. Учебник для 6 класса общеобразовательной школы /Ж. У. Кобдикова, Г. А. Көпеева, Ә. Ә. Қаптағаяева, А. Ғ. Юсупова – Нұр-Сұлтан: Издательство «Арман-ПВ», 2020.
6. Информатика. Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательной школы / Р.А. Кадиркулов, Г.К. Нурмуханбетова. – Алматы: «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ», 2020.
7. Информатика. Учебник для 7 классов общеобразовательных школ/ С. Т. Мұхамбетжанова, А. С.Тен, Д. Н. Исабаева, В. В. Сербин. – Алматы: Атамұра, 2017.
8. Информатика. Учебник для 8 классов общеобразовательной школы / Р. А. Қадырқұлов, Г. К. Нұрмуханбетова – Алматы: «Алматыкітап», 2018.
9. Информатика. Учебник для 8 классов общеобразовательной школы / С.Т. Мухамеджанова, А.С. Тен, Н.Т. Маликова – Алматы: «Атамұра», 2018.
10. Информатика. Учебник для 9 классов общеобразовательной школы / С.Т. Мухамеджанова, А.С. Тен, Н.Г. Голикова – Алматы: «Атамұра», 2019.
11. Информатика. Учебник для 10 кл. естеств.-математ. направления общеобразоват. шк./ Г. И. Салғараева, Ж. Б. Базаева, А. С. Маханова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ», 2019.
12. Информатика. Учебник для 10 кл. естеств.-математ. направления общеобразоват. шк./ Д.Н. Исабаева, Л.Б. Рахимжанова и др. – Алматы: «Атамұра», 2019.
13. Информатика. Учебник для 10 кл. обществ.-гуманит. направления общеобразоват. шк. / Г.И. Салғараева, Ж.Б. Базаева, А.С. Маханова. – Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2019.
14. Информатика. Учебник для 10 кл. обществ.-гуманит. направления общеобразоват. шк. / Д.Н. Исабаева, Г.А. Абдулкаримова, Ш.Е. Шекербекова и др. – Алматы: «Атамұра», 2019.
15. Информатика. Учебник для 11 кл. обществ.-гуманит.направления общеобразоват. шк. / Г.И. Салғараева, Л.А. Рсалина, А.Б. Есенкул. – Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2020.
16. Информатика. Учебник для 11 кл. естеств.-математ. направления общеобразоват. шк./ Д.Н. Исабаева, Г.А. Абдулкаримова, М.А. Аубекова. – Алматы: «Атамұра», 2020.