**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мордовский государственный педагогический**

**университет имени М.Е. Евсевьева»**

**ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ**

**ИНФОРМАТИКА**

***программа, критерии оценивания результатов, правила проведения***

***вступительного испытания***

**САРАНСК 2024**

1. **ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Формой вступительного испытания по информатике в 2024 году является **устный экзамен** для лиц, поступающих на первый курс.

Перечень лиц, поступающих на первый курс в МГПУ в 2024 г. по результатам вступительных испытаний:

– дети-инвалиды, инвалиды;

– иностранные граждане.

Вступительное испытание может проводиться как на базе Университета, так и в дистанционном формате.

1. **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

Целью вступительного испытания по информатике является проверка знаний фундаментальных основ современной теоретической информатики и навыков алгоритмического мышления и программирования. На экзамене проверяется усвоение материала школьного курса информатики 7-11 классов. Перечень контролируемых вопросов программы составлен в объеме государственных итоговых испытаний среднего общего образования.

Программа вступительного испытания по информатике состоит из трех разделов.

В первом из них представлен перечень того содержания, о котором поступающий должен иметь представление и которое он должен уметь правильно использовать при решении задач.

Во втором разделе указаны критерии оценивания результатов вступительного испытания по информатике.

В третьем разделе раскрыты правила проведения вступительного испытания по информатике в МГПУ имени М. Е. Евсевьева.

В ходе экзамена оценивается:

− знание основных понятий предмета информатики;

− знание назначения аппаратных средств компьютера, их характеристиках;

− знание области применения компьютера;

− знание программного обеспечения компьютера;

− знание законов алгебры высказываний;

− знание основ алгоритмизации вычислительных процессов;

− знание одного из языков описания алгоритмов.

− умение составлять математическую модель задачи и разрабатывать алгоритм ее решения;

− умение описывать алгоритм;

− умение анализировать готовый фрагмент описания алгоритма, прогнозируя результаты его выполнения;

− умение модифицировать предложенный фрагмент описания алгоритма, добиваясь заданного результата его выполнения;

− умение составлять тесты для проверки работоспособности разработанного алгоритма;

− умение выполнять переводы из одной системы представления чисел в другую;

− умение вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных;

− умение упрощать логические выражения;

− умение составлять алгоритмы и программировать решения задач с одномерными и двумерными массивами;

− умение формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

При проведении вступительного испытания учитывается, что абитуриент может выбрать один из тех способов записи алгоритмов, которые используются в рекомендованных учебниках и пособиях по школьной информатике. Для описания алгоритма может быть использовано любое из перечисленных средств:

− алгоритмический язык Pascal или Basic;

− псевдоязык;

− блок-схема.

**3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

***Информатика и информационные процессы***

**Информация. Кодирование информации**. Вещественно-энергетическая и информационная картины мира. Информация как мера упорядоченности в неживой природе, информация и энтропия. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в управлении, системы с обратной связью. Информация и знания, количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний, единицы измерения количества информации. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Естественные и искусственные языки. Двоичное кодирование информации. Кодирование аналоговой (непрерывной) графической и звуковой информации методом дискретизации. Системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления, двоичная система счисления, двоичная арифметика, системы счисления, используемые в компьютере.

**Основы логики**. Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Высказывания. Логические операции над высказываниями. Свойства логических операций. Логические тождества. Способы представления логических функций в виде формул и таблиц истинности. Преобразование логической функции из одного представления в другое. Поразрядные логические операции над целыми числами.

**Моделирование и формализация**. Моделирование как метод познания; модели материальные и модели информационные. Системный подход к окружающему миру; объект и его свойства. Система как целостная совокупность объектов (элементов); объектно-ориентированное моделирование. Построение формальных моделей с использованием формальных языков (алгебры, алгебры логики, языков программирования). Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование с помощью компьютера информационных моделей из физики, биологии, экономики, экологии и др.

**Алгоритмизация и программирование.** Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов, формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические структуры (линейная, ветвление, цикл), вспомогательные алгоритмы.

Понятие о языках программирования. Алгоритмы и структуры данных. Переменные. Типы данных в языках программирования. Оператор присваивания. Правила записи выражений. Понятие о структурном программировании. Основные конструкции структурного программирования: линейная последовательность, ветвление и цикл. Компиляторы и интерпретаторы. Отладка и тестирование программ.

***Средства ИКТ***

**Компьютер и программное обеспечение.** Типовая архитектура персонального компьютера (ПК). Функциональное устройство компьютера; обмен информацией между устройствами компьютера; производительность компьютера. Микропроцессор. Оперативное запоминающее устройство. Постоянное запоминающее устройство. Аппаратные интерфейсы. Системная шина. Видеосистема ПК. Устройства ввода информации (клавиатура, мышь, сканер, цифровые камеры, микрофон и звуковая карта), устройства вывода информации (монитор, принтер, плоттер, акустические системы). Устройства хранения информации (магнитные и оптические носители информации).

Назначение и основные функции операционной системы. Интерфейс: главное меню, рабочий стол, панель задач, работа с окнами, ярлыки. Файловая система и операции с файлами. Установка программ; защита информации.

Понятие о системном и прикладном программном обеспечении (ПО). Наиболее распространенные виды ПО: текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические системы. Компьютерные вирусы. Защита информации и использование антивирусных программ. Программы-архиваторы. Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных.

**Информационные технологии**

Текстовый процессор: назначение и основные возможности. Операции с текстом. Создание, редактирование и форматирование документов; основные объекты в документе (символ, абзац) и операции над ними; шаблоны документов и стили форматирования; печать документов. Операции с графическими объектами. Списки. Работа с таблицами. Вставка объектов из других приложений в режимах связывания и внедрения. Основные форматы текстовых файлов и их преобразование; кодировки кириллицы. Создание типовых документов (заявление, объявление, визитка и др.) и рефератов по различным предметам.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Форматирование ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Аппарат формул электронной таблицы. Стандартные функции. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Копирование, перемещение и распространение формул. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Построение и редактирование графиков и диаграмм. Исследование информационных моделей из курсов математики, физики, химии, истории и других с помощью электронных таблиц.

Понятие о базах данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты (запись, поле) и операции над ними.

**Коммуникационные технологии**. Локальные компьютерные сети. Преимущества использования локальных компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Сетевые адаптеры. Глобальные компьютерные сети. История создания. Способы подключения к глобальной сети. Каналы связи и их пропускная способность, передача информации по коммутируемым телефонным каналам, модем. Провайдеры. Понятие о гипертексте. Понятие о языке разметки гипертекста HTML. Программы-навигаторы. Организация связи с сервером World Wide Web. Понятие о протоколе TCP/IP. Доменная система имен. Универсальный указатель ресурсов URL. Основные информационные ресурсы и сервисы сети Интернет.

**Социальная информатика**. Информационное общество – закономерности и проблемы становления и развития, проблемы информационной безопасности общества. Правовая охрана программ и данных, лицензионные, бесплатные и условно-бесплатные программы. Информационная культура и информационная безопасность личности, этические нормы поведения в компьютерных сетях.

**4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Результат испытуемого на экзамене – это сумма баллов по ответам на все задания экзаменационного билета. Максимальный балл составляет 100. Испытание считается успешно пройденным, если экзаменуемый получает в сумме 44 и более баллов. Каждое задание экзаменационного билета оценивается по следующей шкале:

1. максимальное количество баллов за ответ на первый вопрос экзаменационного билета – 30;
2. максимальное количество баллов за ответ на второй вопрос экзаменационного билета – 30;
3. правильное решение задачи с объяснением каждого шага решения – 40 баллов

**80-100** – абитуриент свободно ориентируется в материале, не испытывает затруднений в ответах на вопросы билета; демонстрирует знание базовых педагогических категорий, сущности педагогической деятельности, особенностей содержания и организации педагогического процесса; обнаруживает умение объективно оценивать социальную значимость профессиональной деятельности педагога, раскрывать теоретические положения педагогики на конкретных примерах, применять имеющиеся знания в процессе решения различных типов педагогических задач; проявляет способность ориентироваться в современных проблемах образования; в ответе абитуриента прослеживается целостность и межпредметные связи; ответ абитуриента логически выстроен, речь грамотная; свободно оперирует основными биологическими терминами и понятиями; демонстрирует умения сравнивать, раскрывать механизм действия биологических явлений, процессов и законов; может высказывать неточности при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора; абитуриент демонстрирует знание теоретического и практического материала по информатике, умение логически мыслить; в решении задачи приведена верная последовательность всех шагов решения, все преобразования и вычисления выполнены верно. Получен верный ответ.

**61-79** – абитуриент демонстрирует достаточное знание базовых педагогических категорий, раскрывает сущность педагогической деятельности, особенности содержания и организации педагогического процесса; обнаруживает умение объективно оценивать социальную значимость профессиональной деятельности педагога, применять имеющиеся знания в процессе решения различных типов педагогических задач; проявляет способность ориентироваться в современных проблемах образования; ответы являются четкими, в целом логичными, но недостаточно полными; испытывает затруднения в раскрытии теоретических положений педагогики на конкретных примерах; способен раскрыть содержание основных разделов информатики, умение логически мыслить; в решении задачи приведена верная последовательность всех шагов решения, допущена описка и (или) вычислительная ошибка, не влияющие на ход решения.

**44-60** – абитуриент в основном знает и понимает теоретическое содержание экзаменационного задания; демонстрирует удовлетворительное знание базовых педагогических категорий, раскрывает сущность педагогической деятельности; обнаруживает умение применять имеющиеся знания в процессе решения типичных педагогических задач; ответы являются недостаточно четкими, не всегда логичными, недостаточно полными; абитурент затрудняется привести примеры из практики (опыта), но способен это сделать с помощью наводящих вопросов; демонстрирует недостаточно свободную степень владения знанием теоретического и практического материала по информатике, не умение логически мыслить; в решении задачи допущены описки и (или) вычислительные ошибки, в результате которых получен неверный ответ.

**1-43** –– абитуриент демонстрирует фрагментарное и недостаточное знание базовых педагогических категорий, допускает фактические ошибки при раскрытии сущности педагогического процесса и педагогической деятельности; не способен объективно оценить социальную значимость профессиональной деятельности педагога; ответы являются нечеткими, недостаточно полными или неполными; абитуриент в большинстве случаев не способен привести примеры из практики (опыта); проявляет незнание основных положений школьного курса информатики по вопросам экзаменационного билета, нет решения задачи.

**0** – все случаи ответа, которые не соответствуют вышеуказанным критериям.

**5. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Дата, время и место проведения вступительного испытания определяются расписанием вступительных испытаний в университете.

Перед экзаменом для абитуриентов проводится консультация по содержанию программы вступительного испытания, по предъявляемым требованиям, критериям оценки, технологии проведения вступительного испытания.

Экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Экзаменационный билет включает три задания:

1. теоретический вопрос по предметной области «Информатика и ИКТ», раздел «Информатика и информационные процессы»;
2. теоретический вопрос по предметной области Информатика и ИКТ», раздел «Средства ИКТ»;

3) задача по предметной области «Информатика и ИКТ».

Пример билета представлен в приложении 2.

На подготовку ответа отводится 40 минут.

Консультации абитуриентов с экзаменаторами во время проведения вступительного испытания не допускаются.

Во время проведения вступительного испытания экзаменующийся должен соблюдать следующие правила, регламентированные порядком проведения вступительных испытаний в университете. За нарушение правил поведения на вступительном испытании абитуриент удаляется с экзамена с проставлением оценки «0 (ноль)» баллов независимо от успешности ответов на вопросы и практическое задание экзаменационного билета, о чем председатель предметной экзаменационной комиссии составляет акт, утверждаемый Приемной комиссией МГПУ имени М. Е. Евсевьева

**Приложение 1**

**Шкала оценивания результатов**

**вступительного испытания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Критерий** | **Количество итоговых баллов** | **Примечание** |
| 1 | Абитуриент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировал сформированность и устойчивость умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов. Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые абитуриент легко исправил по замечанию экзаменатора. | 30-24 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Ответ абитуриента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа: допущены один два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию экзаменатора. | 23-19 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Абитуриент неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов экзаменаторов; абитуриент не справился с применением теории для решения практического задания; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. | 18-12 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент не раскрыл основное содержание учебного материала; обнаружил незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала: допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после наводящих вопросов экзаменаторов. | 11-1 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент отказался отвечать. | 0 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Критерий** | **Количество итоговых баллов** | **Примечание** |
| 2 | Абитуриент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировал сформированность и устойчивость умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов. Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые абитуриент легко исправил по замечанию экзаменатора. | 30-24 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Ответ абитуриента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа: допущены один два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию экзаменатора. | 23-19 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Абитуриент неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов экзаменаторов; абитуриент не справился с применением теории для решения практического задания; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. | 18-12 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент не раскрыл основное содержание учебного материала; обнаружил незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала: допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после наводящих вопросов экзаменаторов. | 11-1 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент отказался отвечать. | 0 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Критерий** | **Количество итоговых баллов** | **Примечание** |
| 3 | Абитуриент правильно решил задание, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала), точно использовал терминологию и символику.  Абитуриент полно обосновал решение теоретическими положениями. Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые абитуриент легко исправил по замечанию экзаменатора. | 40-32 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Решение абитуриента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках. | 31-24 | За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл |
| Абитуриент решил задание, но допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Абитуриент неполно или непоследовательно обосновал решение теоретическими положениями, но показал общее понимание. | 23-16 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент при решении допустил существенные ошибки, показавшие, что он не владеет обязательными умениями, по данной теме в полной мере, обнаружил незнание или непонимание большей или наиболее важной части теоретического материала. | 15-1 | За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл |
| Абитуриент не приступал к решению задачи | 0 |  |

**Приложение 2**

**ПРИМЕР БИЛЕТА**

1. Опишите процессы отладки и тестирования программ.

2. Дайте характеристику понятиям «информационная культура», «информационная безопасность личности», раскройте этические нормы поведения в компьютерных сетях.

3. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 18 записывается в виде 30. Укажите это основание.