

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
М.К. АММОСОВА»  
(СВФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СВФУ

\_\_\_\_\_ Е.И. Михайлова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа**

**устного вступительного испытания (собеседования) в магистратуру**

**Институт математики и информатики,**  
**кафедра теории и методики обучения информатике**  
факультет /кафедра

**44.04.01 Педагогическое образование**  
направление подготовки

**«Информационные и коммуникационные технологии в образовании»**  
код, название магистерской программы

**2015 г.**

## **I. Пояснительная записка**

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «44.04.01 Педагогическое образование».

**Цель устного вступительного испытания:** определить уровень подготовки поступающего и оценить его возможности в освоении выбранного направления подготовки «44.04.01 Педагогическое образование» в области информатики и информационно-коммуникационных технологий в образовании.

**Задачи устного вступительного испытания:** проверить уровень знаний поступающего по информатике и ИКТ.

Поступающий в магистратуру должен:

**знать:**

- суть основных понятий информатики: «информация», «информационный процесс», «информационная технология» и др.;
- роль информационных процессов в современном мире;
- о моделировании как методе познания, классификацию моделей и решаемых на их базе задач;
- сущность понятия «алгоритм», свойства и способы записи алгоритма;
- базовые алгоритмические структуры и основные конструкции программирования;
- основные устройства современных компьютеров, принципы их работы;
- об операционных системах и их основных функциях (управление процессами, ресурсами, оборудованием, основы организации интерфейса пользователя);
- классификацию программного обеспечения и назначение основных системных и прикладных программ;
- о способах и методах организации коммуникационных компьютерных сетей;
- о целях и средствах обеспечения безопасности при работе в сетях;
- о правовых основах регулирования отношений в сфере распространения информации, применении средств ИКТ для обработки информации, защите авторских прав;

**уметь:**

- получать с использованием различных технических средств и классифицировать информацию;

- представлять информацию в виде бинарного кода для организации её обработки;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- моделировать объекты, системы и процессы;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования;
- анализировать алгоритмы (программы) с использованием таблиц;
- создавать блок-схемы алгоритмов;
- строить таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации;
- устанавливать, настраивать и использовать программно-технические средства для сбора и обработки данных;
- осуществлять безопасный доступ к внешним информационным ресурсам и использовать их в рамках правовых норм.

**владеть:**

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- навыками осуществления поиска и отбора информации;
- навыками подготовки и проведения выступлений, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- навыками выполнения требований безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- навыками практического использования основных средств информационных технологий при решении различных учебных задач;
- элементарными навыками формализации прикладной задачи;
- навыками проектирования, наполнения и использования баз данных, справочных систем;
- навыками использования средств защиты информации при работе в сети.

## **II. Содержание программы**

### **I. Теоретические основы информатики**

1. Информация, ее виды и свойства.
2. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
3. Системы счисления, представление числовой информации и компьютерная арифметика.

4. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.
5. Единицы измерения количества информации. Подходы к измерению количества информации.
6. Скорость информационных потоков и пропускная способность каналов связи.
7. Элементы теории алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма.
8. Технология программирования. Этапы разработки программ.
9. Алгебра логики. Преобразование логических высказываний, таблицы истинности.
10. Технология поиска и хранения информации. Организация поиска (формирование запросов).
11. Визуализация данных. Графы, таблицы, схемы.
12. Моделирование сложных процессов в различных средах.

## II. Программное обеспечение ЭВМ

1. Программное обеспечение ЭВМ и его классификация.
2. Базовое системное программное обеспечение: операционные системы. Функции операционных систем. Примеры.
3. Базовое системное программное обеспечение: драйверы. Назначение. Примеры.
4. Базовое системное программное обеспечение: программы-оболочки. Назначение. Примеры.
5. Вспомогательные программы. Вирусы и антивирусы. Архиваторы. Примеры.
6. Системы программирования. Назначение. Примеры.
7. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Примеры.
8. Текстовые редакторы и процессоры. Назначение. Основные возможности. Примеры.
9. Графические редакторы растровой и векторной графики. Назначение. Основные возможности. Примеры.
10. Табличные процессоры. Назначение. Примеры.
11. Системы управления базами данных: понятие, типы, механизмы функционирования и применения. Примеры.

## III. Архитектура компьютера и компьютерных сетей

1. История развития ВТ, поколения ЭВМ, современное состояние и тенденции развития.
2. Информационно-логические основы построения ЭВМ (логические элементы, назначение и схемы полусумматора и триггера).
3. Принципы фон Неймана и функциональная схема персонального компьютера.
4. Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
5. Протоколы и оборудование компьютерных сетей.

6. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.
7. Защита информации в телекоммуникационных системах. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.

#### V. Информационные и коммуникационные технологии в образовании

1. Цели и задачи внедрения информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс.
2. Основные направления внедрения средств ИКТ в образование.
3. Педагогическая целесообразность использования электронных средств учебного назначения.
4. Требования к электронным средствам учебного назначения.
5. Перспективные направления использования средств ИКТ в образовании.
6. Виды информационно-учебного взаимодействия при работе в компьютерных сетях.
7. Учебные телекоммуникационные проекты.
8. Дистанционное образование. Программное и учебно-методическое обеспечение процесса дистанционного образования.
9. Возможности реализации личностно-ориентированного обучения с помощью средств ИКТ.

### III. Литература

#### *Основная литература:*

Учебники информатики для учащихся основной и старшей школы, входящие в Федеральный перечень учебников:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 5-9 классы – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В. и др. Информатика. 7-9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Угринович Н.Д. Информатика. 7-9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Информатика. 10-11 классы (углубленный уровень). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика 10-11 классы (углубленный уровень). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. 10-11 классы (базовый уровень) ). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
7. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. 10-11 классы (базовый уровень)). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Учебники и учебные пособия по использованию ИКТ в образовании:

1. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: Учебное пособие ( 2-е изд. перераб. и дополн.). – Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2012. – 291 с.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография [Электронные данные] / Под.редакцией: Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 стр. – Режим доступа: <http://ebook.iite.unesco.org>
3. ИКТ в образовании: Учебное пособие [Электронные данные]. – УМКД СФУ. – Режим доступа: <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/6.pdf>

Учебники и учебные пособия по методике обучения информатике:

1. Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С. Общая методика обучения информатике. – М.: МПГУ, 2014.
2. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Рагулина М.И., Самылкина Н.Н., Смолина Л.В., Удалов С.Р. Теория и методика обучения информатике: учебник. Москва. Издательский центр «Академия», 2008.
3. Основы общей теории и методики обучения информатике. / Под ред. А.А. Кузнецова. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2010.

#### *Дополнительная литература:*

1. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Совертков П.И., Назин А.Г. Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. Кузнецов С.Д. Основы баз данных. 2-е издание, испр. М.; ИНТУИТ.РУ, Бинوم. Лаборатория знаний, 2010. – 484 с.
5. Окулов С.М. Основы программирования. Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2012.
6. Справочники и энциклопедии по информатике.
7. Журналы «Информатика и образование».
8. Журналы «Педагогическая информатика».

#### **IV. Правила проведения устного вступительного испытания (собеседования) и критерии оценивания**

1. Перед вступительным испытанием проводится консультация для абитуриентов (в соответствии с утверждённым расписанием).
2. Вступительное испытание представляет собой устную беседу по содержанию экзаменационного билета, содержащего два теоретических вопроса, задачу и практическое задание для выполнения на компьютере (соответствующие программе для абитуриентов). Каждый пункт экзаменационного билета оценивается в 25 баллов. Минимальное количество баллов, соответствующее положительной оценке – 60.
3. При входе в аудиторию, где проводится испытание, абитуриент предъявляет паспорт (иной документ, удостоверяющий личность) и экзаменационный лист.
4. Во время проведения вступительного испытания должны быть отключены мобильные телефоны и другие средства связи.
5. Во время вступительного испытания не допускается использование абитуриентами своей бумаги, корректирующей жидкости и др.
6. На вступительном испытании вопросы и ответы поступающего фиксируются в протоколе проведения собеседования.
7. Консультации с членами предметной (экзаменационной) комиссии во время проведения вступительного испытания допускаются только в части уточнения формулировки вопроса.
8. Продолжительность времени, отводимого на подготовку ответа – 40 минут.
9. Оценка за вступительное испытание объявляется комиссией по завершению ответа поступающего.
10. В случае несогласия с выставленной оценкой абитуриент имеет право подать апелляцию.
11. Выход из аудитории во время проведения вступительного испытания допускается только в сопровождении секретаря отборочной комиссии.
12. Абитуриент имеет право покинуть аудиторию (в т.ч. досрочно) только с разрешения экзаменаторов.