МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Череповецкий государственный университет»

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

институт (факультет)

МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

кафедра

УТВЕРЖДЕНО
на заседании ученого совета ИИТ
«27» октября 2022г.,
протокол № 2а
заместитель ректора - директор ИИТ
Е.В. Ершов

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Уровень образования:

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

(высшее образование – специалитет, магистратура; высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Шифр и наименование группы научных специальностей:

5.8. Педагогика

(шифр и наименование группы научной специальности в соответствии с номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемые Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 118 от 24.02.2021 г)

Шифр и наименование научной специальности:

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (информатика)

г. Череповец, 2022 год

Общие сведения о программе

Программа вступительного испытания составлена на основе Федеральных государственных требований по подготовке научных и научно-педагогических кадров а аспирантуре (адъюнктуре).

Программа вступительного испытания рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

наименование кафедры

от 19.10.2022, протокол № 3

Сведения о разработчике(ах) программы:

СМИРНОВА Е.А., К.П.Н., ДОЦЕНТ, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

1 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в устной форме по билетам.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Вступительные экзамены в аспирантуру проводятся по программам, соответствующим требованиям подготовки специалистов по Государственному образовательному стандарту.

От экзаменующихся требуется: знание материала, предусмотренного данной программой; умение кратко изложить содержание работы, представленной в качестве реферата, и владение всем кругом вопросов связанных с узкой областью, к которой относится реферат.

Раздел 1. Научные основы школьного курса информатики

1. *Философские, научно-педагогические, социально-экономические аспекты современного образования и его особенности в связи с использованием средств ИКТ.* Основные понятия информатики: информация, математическая модель, алгоритм, программа. Место информатики в системе естественнонаучных дисциплин. Информатика и образование.

2. *Информация и алгоритмы.* Понятие об информации: информация и знание, информация и данные. Виды информации, ее запись и хранение. Задачи обработки информации. Анализ данных. Методы математической статистики. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык. Основные структурные элементы алгоритмов: машина Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова, рекурсивные функции.

3. *ЭВМ как устройство для автоматической обработки информации.* Структура и принцип работы ЭВМ. Основные и дополнительные модули: процессор, память, устройства ввод/вывода. Представление информации в ЭВМ. Информационные процессы.

4. *Основы программирования.* Технология структурного программирования: конструирование программ по принципу сверху/вниз, пошаговое уточнение, разбиение задач на подзадачи, трансляция, редактирование, отладка и тестирование программы, создание программной документации. Практическое программирование.

5. *Программное обеспечение современных ЭВМ.* Вычислительная система - единство аппаратуры и программного обеспечения. Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, их состав и назначение. Пакеты прикладных программ. Программное обеспечение персональных ЭВМ. Сетевое программное обеспечение.

6. *Роль ЭВМ в современном обществе.* Этапы (история) развития вычислительной техники. ЭВМ в производстве, науке, управлении, образовании, культуре, медицине. Перспективы развития вычислительной техники и информатизации общества.

Раздел 2. Средства и методы обучения информатике

1. *Информатика как учебный предмет.* Цели и задачи обучению информатики в средней школе. Роль и место информатики в системе учебных предметов. Общеобразовательные и общекультурные значения курса информатики.

2. *Содержание школьного курса информатики.* Структура и содержание курса информатики. Основные линии развития школьного курса информатики. Связь курса

информатики с другими учебными предметами (метадисциплинные связи). Подготовка школьников к практической деятельности и продолжению образования в курсе информатики. Проблемы углубленного изучения информатики, факультативные занятия, элективные курсы.

3. *Требования к знаниям и умениям учащихся, содержание практических работ с использованием ЭВМ, состав программного обеспечения курса.* Вопросы межпредметных и внутрипредметных связей в преподавании информатики. Роль задач в усилении прикладной направленности школьного курса информатики. Формирование общих подходов к постановке и решению задач на ЭВМ.

4. *Учебные пособия по информатике и программное обеспечение курса как составной части единого учебно-методического комплекса*. Анализ учебных пособий по информатике для средней общеобразовательной школы. Характеристика и состав программного обеспечения школьного курса информатики и вычислительной техники.

5. *Факультативные и межпредметные курсы по информатике*. Элективные курсы. Внеурочная работа по информатике в средней школе.

6. *Кабинет информатики, его оборудование и функциональное назначение.* Требования, предъявляемые к кабинету информатики, правила техники безопасности при работе на ЭВМ. Комплексный характер использования средств обучения в школьном кабинете информатики.

7. *Урок - основная форма организации учебной работы по информатике*. Сочетание различных форм организации учебного процесса в зависимости от характера используемого программного обеспечения, демонстрация, фронтальная лабораторная работа, практикум.

8. *Роль учителя в разных режимах работы компьютерного класса.* Формы и методы проверки знаний учащихся, организация самостоятельной работы. Обучение учащихся работе с учебником и справочно-поисковой системой. Дифференцированный и индивидуальный подход при обучении информатике.

9. *Личностно ориентированное образование и обучение, их цели и задачи в условиях реализации возможностей ИКТ.* Характерные особенности методических подходов, реализующих личностно ориентированное обучение в условиях использования средств ИКТ. Информационное взаимодействие между участниками образовательного процесса, основанное на интерактивном взаимодействии со средствами ИКТ.

10. Методика введения и изучения отдельных понятий школьного курса информатики:

10.1. Теоретическая информатика

10.1.1. Основные информационные процессы и их свойства. Управление процессами, обратная связь, автоматизированное управление, использование компьютера. Информационные системы.

10.1.2. Понятие алгоритма, его свойства и способы записей. Исполнение алгоритма. Система команд исполнителя. Программа. Программное управление объектами. Построение алгоритмов и программ для решения задач.

10.1.3. Модели, классификация (материальные и информационные). Основные этапы построения моделей, формализация. Адекватность модели объекту и целям моделирования. Компьютерные модели процессов в физике, экономике, экологии и др.

Информационные технологии и средства информатизации

10.1.4. Основные принципы работы компьютера. Процессор, память, внешние устройства. Интерфейс пользователя. Способы представления в компьютере числовой, текстовой, графической и звуковой информации.

10.1.5. Оценка объемов информации (текст, звук, рисунок, видео). Скорость передачи и обработки информации.

10.1.6. Средства и технологии работы с числовой, текстовой, графической информацией, основы телекоммуникационных и мультимедиа технологий.

10.1.7. Средства и способы работы с информационными объектами (текст, гипертекст/гипермедиа, звук, фотография, рисунок, чертеж, видео, анимация, электронные таблицы). Информационная деятельность, ее виды.

10.1.8. Глобальные информационные сети. Интернет, информационные ресурсы и сервисы Интернет. Информационная среда на базе средств ИКТ.

Социальная информатика

10.1.9. Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

10.1.10. Правовые и этические нормы информационной деятельности. Информационное пространство. Информационная безопасность и защита информации.

11. *Социальные аспекты информатизации образования.* Теоретические основы информатизации социально-педагогических систем.

12. Перспективы развития школьного курса информатики.

Примерные вопросы для вступительного экзамена в аспирантуру

1. Основные понятия информатики: информация, математическая модель, алгоритм, программа.

2. Информация, информационные процессы и алгоритмы.

3. ЭВМ как устройство для автоматической обработки информации.

4. Основы программирования.

5. Программное обеспечение современных ЭВМ.

6. Роль ЭВМ в современном обществе.

7. Информатика как учебный предмет.

8. Содержание школьного курса информатики.

9. Требования к знаниям и умениям учащихся, содержание практических работ с использованием ЭВМ, состав программного обеспечения курса.

10. Учебные пособия по информатике и программное обеспечение курса как составной части единого учебно-методического комплекса.

11. Факультативные и межпредметные курсы по информатике. Элективные курсы. Внеурочная работа по информатике в средней школе.

12. Кабинет информатики, его оборудование и функциональное назначение.

13. Урок - основная форма организации учебной работы по информатике.

14. Роль учителя в разных режимах работы компьютерного класса. Формы и методы проверки знаний учащихся, организация самостоятельной работы.

15. Методика введения и изучения отдельных понятий школьного курса информатики:

15.1. Основные информационные процессы и их свойства.

15.2. Понятие алгоритма, его свойства и способы записей.

15.3. Модели материальные и информационные. Основные этапы построения моделей, формализация.

15.4. Основные принципы работы компьютера. Процессор, память, внешние устройства. Интерфейс пользователя;

15.5. Оценка объемов информации (текст, звук, рисунок, видео). Скорость передачи и обработки информации.

15.6. Средства и технологии работы с числовой, текстовой, графической информацией, основы телекоммуникационных и мультимедиа технологий.

15.7. Средства и способы работы с информационными объектами.

15.8. Глобальные информационные сети. Интернет, информационные ресурсы Интернет. Информационная среда. Социальные сети.

16. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Правовые и этические нормы информационной деятельности. Информационное пространство. Информационная безопасность и защита информации.

17. Структуризация и перспективы развития школьного курса информатики.

Список литературы

Основная литература:

1. Информатика : учебное пособие / Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045

2. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542

3. Прохорова, О.В. Информатика : учебник / О.В. Прохорова ; Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147

4. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / авт.-сост. Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 172 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105

5. Кузнецов, А.С. Общая методика обучения информатике : учебное пособие / А.С. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. - М. : Прометей, 2016. - Ч. 1. - 300 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600

6. Красильникова, В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие / В. Красильникова ; 2-е изд. перераб. и дополн. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 292 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259225

7. Майстренко, Н.В. Мультимедийные технологии в информационных системах : учебное пособие / Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко ; Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959

Дополнительная литература:

1. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики : учебное пособие для вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер ; под ред. М.П. Лапчика. - 3-е изд. - Москва : ИЦ "Академия", 2006. - 622 с. 21 экз.

2. Малев, В.В. Общая методика преподавания информатики : учебное пособие / В.В. Малев. - Воронеж : ВГПУ, 2005. - 273 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103305

3. Софронова, Н.В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие / Софронова Н.В.- Москва : Высшая школа, 2004. - 223 с. 40 экз.

4. Теория и методика обучения информатике : Сборник планов семинарских и практических занятий : учебно-методическое пособие по спец. 050202 Информатика / Сост. Е.А. Смирнова. - Череповец : ГОУ ВПО ЧГУ, 2007. - 32 с.

5. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник для вузов / Избачков Ю.С., Петров В.Н. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 656 с. 20 экз.

6. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений / Угринович Н.Д. - 4-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 511 с. 1 экз.

7. Каймин, В.А. Информатика : учебник для вузов. - 5-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2007. - 284 с.

1 экз.

10. Фридланд А.Я. Информатика и компьютерные технологии: Основные термины : толковый словарь / Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : АСТ : Астрель, 2003. - 270 с. 1 экз.