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
«26» ноября 2024 г.,
протокол № 4
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, 2024 год

Общие сведения о программе

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

Программа вступительного испытания рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

наименование кафедры

от 25.11.2024, 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 направленность будущего диссертационного исследования.

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 комплекс*а. 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.

10.2. Информационные технологии и средства информатизации

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

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

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

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

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

10.3. Социальная информатика

10.3.1. Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

10.3.2. 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.

Правила и нормы проведения вступительного испытания

1. Допуск поступающего на вступительное испытание осуществляется только при наличии экзаменационного листа.
2. Личные вещи поступающий оставляет в аудитории на специально отведенном месте.
3. На вступительном испытании поступающим запрещается иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото, аудио и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации.
4. Поступающий занимает место, указанное членом экзаменационной комиссии.
5. По приглашению членом экзаменационной комиссии поступающий берет экзаменационный билет и приступает к подготовке.
6. Бланки для выполнения экзаменационных заданий и подготовки к устному ответу выдаются поступающему членом экзаменационной комиссии и подлежат сдаче по окончании вступительного испытания.
7. Время для подготовки к вступительному испытанию не может быть менее 30 минут. Оно устанавливается членом экзаменационной комиссии и доводится до сведения

поступающего до начала процедуры проведения вступительного испытания. Сокращение времени подготовки возможно только по взаимному согласию экзаменаторов и экзаменуемого.

8. Замена экзаменационного билета не допускается.

9. Не допускается выносить из аудитории экзаменационные билеты или бланки, а также фотографировать их содержание.

10. После завершения времени, отведенного на подготовку к вступительному испытанию, поступающий приглашается членами экзаменационной комиссии для прохождения процедуры испытания.

11. В ходе процедуры вступительного испытания член экзаменационной комиссии вправе проводить опрос по материалу дисциплины, который не включен в экзаменационный билет, для объективного выявления уровня знаний поступающего.

12. Результат вступительного испытания заносится секретарем экзаменационной комиссии в протокол и экзаменационный лист. Оценка в пятибалльной системе указывается числом и прописью.

13. Покидать экзаменационную аудиторию до окончания экзамена разрешается только с позволения экзаменаторов. При выходе из аудитории поступающий обязан сдать экзаменационные материалы секретарю экзаменационной комиссии.

14. В случае выхода поступающего из аудитории время, выделенное на подготовку, не увеличивается.

15. По окончании вступительного испытания экзаменационный лист, заполненный секретарем экзаменационной комиссии, возвращается поступающему.

16. По итогам последнего вступительного испытания экзаменационный лист возвращается поступающим или секретарем экзаменационной комиссии в приемную комиссию в течение одного рабочего дня.

Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания

Критерии оценивания ответов

Показатели	**Критерии оценивания ответов поступающих**			
	54 балла и менее **Оценка «неудовлетворительно»**	**55 – 69 баллов** **Оценка «удовлетворительно»**	**70 – 85 баллов** **Оценка «хорошо»**	**86 -100 баллов** **Оценка «отлично»**
Знание научных основ школьного курса информатики; средств и методов обучения информатике.	Не знает научных основ школьного курса информатики; средств и методов обучения информатике.	Знает в основном научные основы школьного курса информатики; средства и методы	Уверенно излагает в рамках дисциплины научные основы школьного курса информатики; средства и методы обучения информатике.	Демонстрирует глубокое знание и понимание научных основ школьного курса информатики; средств и

Показатели	Критерии оценивания ответов поступающих			
	54 балла и менее **Оценка «неудовлетворительно»**	**55 – 69 баллов** **Оценка «удовлетворительно»**	**70 – 85 баллов** **Оценка «хорошо»**	**86 -100 баллов** **Оценка «отлично»**
		обучения информатике.		методов обучения информатике.
Умение использовать полученные знания основ информатики, методики преподавания, средств и методов при обучении школьников информатике.	Не умеет использовать полученные знания основ информатики, методики преподавания, средств и методов при обучении школьников информатике.	Недостаточно умеет использовать полученные знания основ информатики, методику преподавания, средства и методы при обучении школьников информатике.	Умеет в основном использовать полученные знания основ информатики, методики преподавания, средств и методов при обучении школьников информатике.	На высоком методическом уровне умеет использовать полученные знания основ информатики, методики преподавания, средств и методов при обучении школьников информатике.
Владение методикой введения и изучения понятий школьного курса информатики; навыками информационных технологий и средств информатизации в образовательном процессе. Умение выбирать и эффективно использовать методы обучения.	Не владеет методикой введения и изучения понятий школьного курса информатики; навыками информационных технологий и средств информатизации в образовательном процессе. Не умеет выбирать и неэффективно использует методы обучения.	Владеет не в полном объеме методикой введения и изучения понятий школьного курса информатики; навыками информационных технологий и средств информатизации в образовательном процессе. Испытывает сложности в выборе и эффективном использовании методов обучения.	Владеет в основном методикой введения и изучения понятий школьного курса информатики; навыками информационных технологий и средств информатизации в образовательном процессе. Умеет выбирать и в основном эффективно использовать методы обучения.	Свободно владеет методикой введения и изучения понятий школьного курса информатики; навыками информационных технологий и средств информатизации в образовательном процессе. Умеет выбирать и эффективно использует методы обучения.

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. Гасумова, С. Е. Социальная информатика: учебник и практикум для вузов / С. Е. Гасумова. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11993-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537744 .

2. Ефимова И.Ю. Методика обучения информатике: учебное пособие. — 3-е изд., стер. / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. - Москва: Флинта, 2023. - 59 с. - ISBN 978-5-9765-3787-3. - URL: https://www.ibooks.ru/bookshelf/358748/reading - Текст: электронный.

3. Каймин, В.А. Информатика: учебник для вузов. - 5-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2007. - 284 с. 1 экз.

4. 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.

5. 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

6. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557506 .

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

8. 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.

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

10. 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.

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.