

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА»**

Программа кандидатского экзамена

по научной специальности

**5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика,
уровень общего и профессионального образования)**

Санкт-Петербург
2022 год

Программа кандидатского экзамена по научной специальности 5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика) (в 2 частях)

Часть 1

Кандидатский экзамен по специальности 5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика) является формой аттестации специальной и методической подготовки аспирантов и соискателей вуза, их научно-исследовательской деятельности в области частной методики.

Цель кандидатского экзамена заключается в определении уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности аспиранта (соискателя) к научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения информатики и к научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях.

Программа экзамена предполагает детальное освоение аспирантом (соискателем) теоретико-методологических оснований методики обучения информатики и формирование на их основе собственного исследовательского подхода.

Экзамен проводится в два этапа. На первом этапе аспирант должен продемонстрировать знания и умения в области теории обучения в контексте обучения информатике на различных ступенях образования и содержания курса информатики.

Теория обучения.

Образование как социокультурный феномен. Образование и личность. Образование и общество. Образование, наука и культура. Проблемы гуманизации и гуманитаризации образования. Обучение как основной путь освоения общечеловеческого опыта. Соотношение, процессов познания «учения, обучения и учения. Сущность, движущие силы, противоречия и логика процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.

Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория целеполагания и таксономии целей образования; теория личностно-ориентированного обучения; теория развивающего обучения; теория учебной деятельности и ее субъекта; теория содержательного обобщения; теория поэтапного формирования умственных действий; теория единства слова и наглядности в обучении; теория объяснительно-иллюстративного, проблемного, программированного и компьютерного обучения. Основные психолого-педагогические проблемы и трудности традиционного обучения.

Обучение как дидактическая система и как одна из подсистем целостного педагогического процесса. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения. Двусторонний и личностный характер обучения. Взаимодействие «преподавание-учение» как центральное дидактическое отношение.

Единство преподавания и учения. Взаимообусловленность обучения и реальных учебных возможностей учащихся. Психология индивидуального подхода к учащимся. Психология возраста. Психолого-педагогический анализ урока, личности учащегося и классного коллектива. Взаимосвязь образования и самообразования личности. Взаимообучение. Основные проблемы организации психолого-педагогической помощи учащимся.

Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика. Общение и диалоги в процессе обучения: «учитель-учитель», «учитель-родитель», «учитель-ученик», «ученик-ученик», «ученик-содержание обучения», «ученик - Я». Сущность профессионально-педагогической деятельности. Компоненты педагогического мастерства. Учитель как руководитель и воспитатель.

Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения. Активизация и формирование внимания школьников. Мотивация учебной деятельности учащихся. Психология способностей. Соотношение памяти и мышления в процессе учения. Эмоционально-волевая сфера личности обучающегося. Формирование и развитие речи в процессе учения. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.

Содержание образования. Научные основы содержания образования. Содержание образования как фундамент культуры личности. Система знаний о природе, обществе, человеке, литературе, технологии и способах деятельности. Система интеллектуальных и практических умений и навыков, обеспечивающих освоение и сохранение культуры. Опыт творческой деятельности. Опыт эмоционально-волевого и ценностного отношения к окружающему миру (труду, природе, науке, другим людям, самому себе). Система взглядов, убеждений, идеалов, общечеловеческих ценностей. Национальная и интернациональная культура в содержании образования. Государственный образовательный стандарт. Критерии отбора и построения содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования.

Образовательные технологии и методы обучения. Педагогическая технология как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса. Основные образовательные технологии: адаптивные; развивающие; личностно-ориентированные; диалоговые, модульные; контекстные; информационные; уровневой дифференциации обучения; группового воздействия; суггестологии; мультимедиа-технологии; игротехники; технологии педагогического общения, диагностики, прогнозирования, саморазвития, коррекции.

Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности. Словесные методы обучения. Практические методы обучения. Индуктивные и дедуктивные методы обучения. Репродуктивные и проблемно-поисковые методы обучения. Методы стимулирования личности в обучении. Методы контроля и самоконтроля в обучении. Психология школьной отметки и оценки. Диагностический и предупреждающий, текущий итоговый контроль. Методы устного, письменного и машинного контроля. Преодоление формализма в оценке деятельности учащихся и учителя. Основные проблемы современной психолого-педагогической диагностики.

Модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы. Диалогические, групповые, массовые (фронтальные) формы организации обучения. Классно-урочная система обучения. Другие организационные формы учебной работы: практикумы и семинары; факультативы; учебные экскурсии; домашняя учебная работа учащихся; самообразование (экстернат); очно-заочная форма обучения и др.

Средства обучения. Предметы материальной и духовной культуры как средства обучения. Моделирование содержания образования дидактическими средствами. Многообразие и классификация средств обучения. Педагогические программные средства. Аудиовизуальные средства и компьютеры в обучении. Учебные телекоммуникационные проекты. Автоматизированные рабочие места.

Содержание обучения информатике

Предмет информатики Информатика - как комплексная научная дисциплина. Роль компьютера и информатики как катализаторов научно-технического прогресса. Фундаментальные понятия информатики: информация, модель, алгоритм, исполнитель (компьютер), процесс обработки информации. Понятие информации. Основные этапы преобразования информации: восприятие, преобразование, передача, обработка, хранение, накопление, представление. Единицы измерения объема информационного сообщения. Кодирование информации.

Моделирование Компьютерная модель. Явления, процессы и системы реального мира как объекты математического моделирования. Соотношение объект-модель. Математические модели, примеры. Имитационное моделирование. Примеры имитационных моделей.

Алгоритмы. Интуитивное понятие алгоритма. Алгоритмический язык. Элементы теории алгоритмов: рекурсивные функции, машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова. Содержательная теория алгоритмов. Эквивалентность различных определений алгоритма.

Компьютер. Современная вычислительная техника. Архитектура компьютера. Представление информации в памяти компьютера. Принципы работы. Компьютерные сети.

Программирование. Языки программирования. Структуры данных. Структуры алгоритмов и программ. Структурное программирование. Общие

вопросы методологии программирования. Объектно-ориентированный подход к программированию. Объекты (классы): абстракции данных, инкапсуляция, полиморфизм, наследование.

Программное обеспечение. Файловая система. Управление процессами. Операционная система. Принципы построения и основные компоненты. Характеристики современных операционных систем.

Обработка текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Технологии подготовки и редактирования текстовой информации в практической деятельности.

Компьютерная графика. Определение и виды. Области применения. Аппаратные и программные средства компьютерной графики. Обобщенные характеристики графического редактора.

Электронные таблицы. Основные способы представления и отображения информации средствами электронных таблиц. Классы используемых функций. Области применения и классы решаемых задач.

Базы данных. Общее понятие. Реляционная, иерархическая, сетевая модели данных. Требования и организация данных. Системы управления базами данных (СУБД). Структура и функции СУБД. Примеры использования.

Искусственный интеллект и обработка больших данных. Понятие и история развития. Машинное обучение. Понятие о нейронных сетях. Языки программирования как средство описания и построения систем ИИ. Использование ИИ в современном обществе.

Информационные системы в образовании. Современные информационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Характеристика современных LMS.

Часть 2

Информатика как учебный предмет в непрерывном образовании

Цели и задачи обучения информатике в условиях многоуровневого образования. Общеобразовательное и общекультурное значение школьного предмета информатики. Место информатики в системе учебных предметов средней школы. Перспектива развития содержания информатики в школе в условиях цифровизации образования.

Структура и содержание курса информатики в школе. Анализ программы школьного курса информатики: содержание обучения, требования к результатам обучения, содержание практических работ, состав программного обеспечения, межпредметные связи. Проблема дифференцированного обучения информатике. Государственный образовательный стандарт школьного образования по информатике.

Учебно-методическое и техническое обеспечение школьного курса информатики

Анализ дидактических материалов: учебных и наглядных пособий, электронных образовательных ресурсов. Кабинет информатики в средней школе и его оборудование. Правила техники безопасности при работе в

кабинете. Программное обеспечение школьного курса информатики как важная составная часть учебно-методического комплекса. Характеристика программного обеспечения.

Прикладная направленность курса информатики

Роль задач в усилении прикладной направленности школьного курса информатики. Формирование у учащихся навыков применения средств ИТ при решении практических задач. Междисциплинарная роль курса информатики.

Психолого-педагогические основы обучения информатике. Особенности проведения занятий по информатике. Роль и место учителя на уроке.

Организация самостоятельной работы обучающихся. Оценка деятельности обучающихся.

Методы обучения. Особенности методов обучения при изучении школьного курса информатики. Методика введения основных понятий: информация, модель, алгоритм, программа, компьютер. Методика изучения основных разделов школьного курса: теоретическая информатика, архитектура компьютера, основы алгоритмизации, основы программирования, средства информационных технологий. Систематизация знаний обучающихся. Контроль достижения результатов обучения: личностных, метапредметных и предметных.

Формирование мировоззрения в процессе изучения информатики. Формирование научного мировоззрения, воспитание обучающихся в процессе изучения информатики. Влияние методологии информатики на изучение других дисциплин. Реализация междисциплинарных связей. Характеристика современного этапа развития информационной образовательной среды.

Основные представления о современных информационных технологиях

Классификация программных средств компьютеров по способам их применения для обработки информации. Методы построения технологических процессов обработки информации в различных сферах деятельности человека.

Проблемы подготовки и совершенствования педагогических кадров

Необходимость непрерывной подготовки студентов педагогических вузов в области информатики. Общеобразовательная и профессиональная направленность изучения информатики в вузах. Учебные планы и образовательные программы подготовки учителей информатики. Характеристика методов и средств обучения информатике в условиях многоуровневой системы подготовки.

Шкала критериев оценивания

Таблица 2

Шкала	Критерии
отлично	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала предметной области; логически стройно изложить теоретический материал; развернуто ответить на дополнительные вопросы
хорошо	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное усвоение знаний материала предметной области; достаточно последовательно и логически стройно изложить теоретический материал возможно с небольшими неточностями; ответить на дополнительные вопросы
удовлетворительно	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины, затрудняется с ответами на дополнительные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: не владеет понятийным аппаратом дисциплины; допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература

1. Акимова В.А., Бережной В.В., Бородина Е.М. и др. Использование искусственного интеллекта и цифровой аналитики для совершенствования учебного процесса и его инфраструктуры в вузе. - Государственный университет управления (Москва), 2018. – 76 с. – ISBN 978-5-215-03110-0
2. Белоножко П.П., Карпенко А.П., Храмов Д.А. Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения// Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/> Том 9, №4 (2017) <http://naukovedenie.ru/vol9-4.php> URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/15TVN417.pdf>
3. Баранова Е. В. Информационные технологии в образовании/Баранова Е.В., Бочаров М.И., Куликова С.С., Носкова Т.Н.. - Москва: Лань", 2016 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81571. - ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Информатика»
4. Блинова Е. Е., Евланова А. Г., Методика обучения информатике в системе непрерывного образования (Methods and techniques of Computer Science and ICT teaching in the lifelong education /Южный федеральный университет Год: 2021 Страниц: 167 ISBN 978-5-9275-4049-5 <https://e.lanbook.com/book/271187>
5. Инновационные технологии в подготовке учителей информатики: монография. — Екатеринбург: УрГПУ, 2016. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158968> (дата обращения: 26.10.2022).
6. Кузнецов А. А. Общая методика обучения информатике: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. I часть/Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С.. - Москва: Прометей"" (бывший ""Московский Государственный Педагогический Университет", 2016 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=78171. - ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Психология. Педагогика».
7. Лапчик М. П. Методика обучения информатике/Лапчик М.П., Рагулина М.И., Семакин И.Г., Хеннер Е.К.. - Москва: Лань", 2016 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71718. - ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Информатика».
8. Малев В. В. Практикум по методике преподавания информатики: практикум/В.В. Малев; А.А. Малева. - Воронеж: ВГПУ, 2006. -146 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103304>. - ЭБС Университетская библиотека
9. Мезинов В. Н. Научно-исследовательская работа студентов педагогических специальностей: учебно-методическое пособие к курсу по выбору/В.Н. Мезинов. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. - 103 с. URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271879>. - ЭБС Университетская библиотека

10. Методика обучения и воспитания информатике: учебное пособие / составители Г. И. Шевченко [и др.]. — Ставрополь: СКФУ, 2017. — 172 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155382> (дата обращения: 26.10.2022).

11. Основы общей теории и методики обучения информатике. - Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=84113. - ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Психология. Педагогика».

12. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования . — 2-е изд., эл. — Москва: ВАКО, 2022. — 161 с. — ISBN 978-5-408-05954-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270791> (дата обращения: 26.10.2022).

Дополнительная литература

1. Алешина С.А., Заир-Бек Е.С., Иваненко И.А., Ксенофонтова А.Н. Педагогика профессионального образования: учебно-методическое пособие по учебной дисциплине «Теория профессионального образования» для аспирантов специальности 13.00.08. - Оренбург, 2013.

2. Андреева Н.Д., Аранова С.В., Баева И.А., Грибанова Г.И., Заир-Бек Е.С., Кондракова И.Э., Малиновская Н.В., Писарева С.А., Тропинова Е.А., Тряпицына А.П. Методология современного исследования образования: на материале исследования конкурентоспособности отечественной школы. – СПб.: Свое издательство, 2014.

3. Батракова И.С., Гладкая И.В., Государев И.Б., Гребенюк Е.В., Гутник И.Ю., Комарова Ю.А., Матросова Ю.С., Менг Т.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В., Радионова Н.Ф., Седов В.А., Тряпицын А.В., Тряпицына А.П. Исследование процесса становления профессиональной компетентности будущих педагогов: коллективная монография / Научный редактор - Г. А. Бордовский. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2011.

4. Вершинина Н.А., Писарева С.А. Развитие научного знания в диссертационных исследованиях по педагогике: монография. СПб.: Издательство «ПетроПресс», 2005.

5. Загузов Н.И., Писарева С.А., Тряпицына А.П. Современные диссертационные исследования по педагогике: монография. - М.: ИРПО, 2003.

6. Гладкая И.В., Глубокова Е.Н., Гутник И.Ю., Писарева С.А., Тряпицына А.П. Методология и методы педагогического исследования: учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург, 2016.
7. Краевский В.В., Бережнова Е.В. Методология педагогики: новый этап: учебное пособие для студ. вузов –М.: Изд. Центр «Академия», 2006.
8. Кочеткова, О. А. Подготовка будущих учителей информатики к обучению школьников машинно-ориентированному программированию: учебное пособие / О. А. Кочеткова. — Пенза: ПГУ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-907185-04-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162279> (дата обращения: 26.10.2022).
9. Лаптев В.В., Писарева С.А. Современные диссертационные исследования в сфере образования: гуманитарные основания оценки качества. Научно-методические материалы. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2008.
10. Носкова Т.Н. и др. Сетевая образовательная среда: электронные ресурсы". Под ред. Т.Н.Носковой. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2015.
11. Писарева С.А. Качество современного диссертационного исследования по педагогике: методология оценивания. Монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005.
12. Попков В.А., Коржуев А.В. Дидактика высшей школы. – М.: Академия, 2008.
13. Резник С. Преподаватель вуза. Технологии и организация работы. – М.: Инфра-М, 2014.
14. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. – М.: Логос, 2012.
15. Литература по проблематике научно-квалификационной работы, необходимая для подготовки научного доклада.

Автор - составитель программы дисциплины:

Симонова Ирина Викторовна, профессор кафедры цифрового образования РГПУ им. А.И. Герцена, доктор педагогических наук, профессор