

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический университет»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом  
ФГАОУ ВО «МАУ»

Протокол № 9  
от «17» мая 2024 г.

Председатель Ученого совета,  
ректор МАУ  
И.М. Шадрин



**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Теория и методика обучения и воспитания (информатика)**

Шифр и наименование научной  
специальности:

**5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания  
(информатика)**

Мурманск  
2024

### **1. Пояснительная записка**

**Программа кандидатского экзамена** по направлению подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 5.8. Педагогика, направленность (профиль): 5.8.2. Теория обучения и воспитания (информатика) составлена в соответствии с ФГТ, рабочим учебным планом, паспортом научной специальности 5.8. Педагогика, направленность (профиль): 5.8.2. Теория обучения и воспитания (информатика).

Кандидатский экзамен по дисциплине Теория и методика обучения и воспитания (Информатика) предусматривается рабочим учебным планом как форма промежуточной аттестации, и преследует цель оценить уровень подготовленности аспиранта.

### **2. Характеристика цели и уровня требований к кандидатскому экзамену по данной дисциплине.**

Экзамен направлен на выявление теоретической и практической подготовки аспиранта в области методической науки

#### **Требования к аспиранту:**

##### **Знать:**

- методологию и основы теории педагогического проектирования учебного процесса в современном образовательном учреждении;
- теоретические модели и современные актуальные подходы к построению образовательного процесса в условиях модернизации и информатизации Российского образования;
- основные современные концепции обучения информатике в вузе и в школе, ФГОСы, программы и учебники, разработанные на их основе;
- содержательные и методические аспекты преподавания информатики на разных уровнях образования;
- санитарно-гигиенические нормы и правила работы с ВТ.

##### **Уметь:**

- проектировать методические системы обучения и разрабатывать на их основе учебные предметы;
- обеспечивать функционирование информационно-образовательных сред различного назначения в учебном заведении;
- использовать методы и средства обучения, оценивать их методическую эффективность и целесообразность;
- разрабатывать и использовать средства проверки качества обучения, объективно оценивать уровень достижения результатов обучения;
- организовывать занятия по информатике для студентов и учащихся различных возрастных групп;

##### **Владеть:**

- технологиями организации учебного процесса в условиях информатизации образования;
- технологиями построения учебного предмета в условиях реально существующего образовательного процесса и в условиях виртуализации учебного процесса;
- технологией выбора методов, форм и средств обучения для повышения эффективности учебного процесса;
- технологиями обслуживания информационно-образовательного пространства образовательного учреждения.

### **3. Процедура кандидатского экзамена**

Кандидатский экзамен проводится в соответствии с установленными требованиями и по заранее утвержденному расписанию. Для проведения кандидатского экзамена утверждается состав экзаменационной комиссии.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой и заведующим аспирантурой.

Для сдачи кандидатского экзамена билет формируется из двух вопросов:

**1 вопрос** – из разделов «Методология и теория обучения информатике» и «Общая методика»;

**2 вопрос** – из раздела «Частная методика».

При проведении устного экзамена аспиранту предоставляется время на подготовку, как правило, 45-60 минут, письменного экзамена – 90 минут.

#### **4. Критерии оценки результатов кандидатского экзамена**

Оценка «отлично» выставляется, если аспирант демонстрирует

- глубокое овладение материалом;
- осознанный и обобщенный уровень ответа;
- психолого-педагогическую, предметную и методическую эрудицию, использование при ответе материалов специальной литературы по предмету и смежным дисциплинам;
- умение показать значение теоретических вопросов для практики и подтвердить теоретические положения практическими примерами;
- умение раскрыть имеющийся у него практический опыт с точки зрения теории;
- определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме, умение провести их сравнительный анализ;
- логичность, последовательность, точность, обоснованность, культуру изложения.

Оценка «хорошо» выставляется если аспирант демонстрирует

- владение программным материалом на достаточно высоком уровне, но в ответе допускает некоторые неточности, незначительные ошибки, которые исправляются самим студентом;
- осознанный и обобщенный уровень ответа;
- использование при ответе материалов специальной литературы по предмету и смежным дисциплинам;
- умение показать значение теоретических вопросов для практики и подтвердить теоретические положения практическими примерами;
- умение раскрыть имеющийся у него практический опыт с точки зрения теории;
- логичность, последовательность, точность, обоснованность, культуру изложения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант демонстрирует

- овладение программным материалом при недостаточно осознанном и обобщенном уровне овладения теорией, неумение связать ее с практикой;
- неумение использовать при ответе материалов специальной литературы по предмету и смежным дисциплинам;
- недостаточно высокий уровень культуры речи, логичности, последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант демонстрирует

- отсутствие или недостаточное знание программного материала;
- в процессе изложения материала недопустимо искажает смысл понятий и определений.

#### **5. Вопросы кандидатского экзамена**

1. Социально-исторический анализ развития информатики как науки и методики обучения информатике в России и за рубежом.
2. Анализ методологических концепций обучения информатике в учебных заведениях различных видов и типов, а также в системе дополнительного образования.
3. Методическая система обучения как теоретическая модель образовательного процесса, ее основные компоненты и их взаимосвязи.
4. Методика обучения информатике и ИКТ как наука: ее цели, задачи, место в профессиональной подготовке преподавателя по информатике и ИКТ.
5. Информатика и ИКТ как учебный предмет на различных ступенях среднего и высшего образования. Основные тренды цифровизации образовательного процесса.

6. Фундаментальный и прикладной аспекты современного курса информатики и ИКТ их реализация в образовательном процессе в школе и вузе.
7. Обучение информатике и ИКТ на различных этапах среднего образования. Содержание обучения и учебно-методическая поддержка. Авторские учебно-методические комплексы по информатике.
8. Виртуализация современного образовательного процесса: сущность, достоинства и проблемы.
9. Компетентностный подход в обучении: его цели, сущность, возможности реализации при обучении информатике и ИКТ.
10. Информационно-образовательная среда учебного заведения, назначение, структура, поддержка в актуальном состоянии.
11. Негативные последствия активного использования цифровых технологий в образовательном процессе. Охрана здоровья обучаемых в процессе обучения информатике.
12. Педагогические возможности и дидактические функции цифровых образовательных технологий. Дистанционные технологии обучения. Современные цифровые инструменты.
13. Системы управления обучением. Виды, назначение, основные технологии работы.
14. Оборудование и организация работы компьютерного класса. Нормативные документы.
15. Принципы и реализация модульного подхода в обучении информатике и ИКТ.
16. Виды контроля учебных достижений учащихся по информатике и ИКТ. Контрольно-измерительные материалы по информатике и ИКТ. Цифровые технологии оценивания достижений обучаемых.
17. Методика изложения учебного материала по вопросам, связанным с информацией, информационными процессами и их сущности в системах различной природы.
18. Методические аспекты формирования у обучаемых представлений о функциональной организации ПК. Методика ознакомления с системным программным обеспечением ПК.
19. Моделирование как средство изучения реальных объектов и процессов окружающего мира. Современные технологии компьютерного моделирования.
20. Методика изложения раздела «Алгоритмизация и программирование» на различных ступенях обучения в школе и вузе.
21. Общие методические аспекты обучения работе со средствами информационно-коммуникационных технологий
22. Методика изучения возможностей сетевых технологий на уроках информатики и ИКТ.
23. Технологическая карта учебного предмета как основа управления учебным процессом.
24. Балльно-рейтинговая система оценивания достижений обучаемых по информатике и ИКТ.

## 6. Содержание программы

*Социально-исторический анализ развития информатики как науки и методики обучения информатике в России и за рубежом* (уровень общего и профессионального образования). Становление и развитие информатики как науки и возникновение учебного предмета, влияние развития информатики как науки на развитие теории и методики обучения информатики (уровень общего и профессионального образования).

*Анализ современных тенденций развития методологических подходов к построению образовательной области "Информатика"* (системный, синергетический, семиотический, информационно-технологический, социально-исторический и пр. методологические подходы). Анализ методологических концепций обучения информатике в учебных заведениях различных видов и типов, а также в системе дополнительного образования.

*Методическая система обучения как теоретическая модель образовательного процесса, ее основные компоненты и их взаимосвязи.* Методология построения образовательного процесса. Методическая теория обучения информатике. Теоретические модели методических систем обучения информатике, их реализация в виде конкретных учебных предметов. Методы, формы и средства обучения как технологическое обеспечение учебного процесса. Классификация методов, форм и средств обучения. Специальные методы обучения информатике. Анализ возможностей применения и ограничений общенаучных методов исследования в теоретических и опытно-экспериментальных исследованиях в области теории и методики обучения информатике на различных уровнях общего и профессионального образования. Анализ фундаментальных, теоретических и методических основ обучения информатике.

*Методика обучения информатике и ИКТ как наука:* ее цели, задачи, место в профессиональной подготовке учителя информатики. Методы, формы и средства обучения как технологическое обеспечение учебного процесса.

**Информатика и ИКТ как учебный предмет.** Становление и перспективы развития курса информатики. Цели, задачи и содержание обучения информатике. Компьютерная грамотность и информационная культура. Стандартизация образования в области информатики. Основные положения общеобразовательного стандарта по информатике и ИКТ. Назначение, структура и содержание документа..

**Методическая система обучения информатике и ИКТ.** Учебно-методическое и программное обеспечение курса. Основные подходы к разработке учебных программ. Примерные учебные программы обучения информатике и ИКТ. Учебная и методическая литература по курсу информатики. Программная поддержка курса информатики: базовый и прикладной комплекты ПО, принципы отбора ПО и требования программным средствам учебного назначения.

**Фундаментальный и прикладной аспекты современной информатики и ИКТ** их реализация в образовательном процессе. Фундаментальные основы информатики и их значение в общем образовании человека. Прикладные аспекты современной информатики и ИКТ: понятие, виды, примеры.

**Компетентностный подход в обучении:** его цели, сущность, ИКТ-компетентность современного человека и возможности ее формирования. Возможности реализации компетентностного подхода при обучении информатике и ИКТ.

**Обучение информатике и ИКТ на различных этапах обучения.** Концепция непрерывного обучения информатике. Структура, основное содержание и особенности обучения информатике на различных этапах обучения. Пропедевтический курс информатики и ИКТ для младших школьников. Общее содержание курса информатики и ИКТ в основной школе. Профильное обучение информатике в старшей школе. Принципы разработки и возможности реализации профильных курсов информатики, ориентированных на моделирование, программирование, информационные технологии.

**Информационно-образовательная среда учебного заведения.** Понятие ИОС, структура, основные компоненты. Роль учителя (преподавателя) информатики и ИКТ в ее создании и развитии. Цифровые образовательные ресурсы: понятие, виды, примеры.

**Негативные последствия активного использования ИКТ.** Достоинства ИКТ и виды негативных последствий их использования. Основные направления работы учителя информатики по сохранению здоровья обучаемых и устранению негативных последствий воздействия ИКТ.

**Педагогические возможности и дидактические функции телекоммуникаций для целей образования:** телекоммуникационные технологии, их аппаратное и программное обеспечение, службы и сервисы сети Интернет и возможности их использования в учебном процессе. Учебные проекты в компьютерных сетях.

**Дистанционные технологии обучения:** понятие, возможности, цели использования в образовательном процессе, достоинства и недостатки, аппаратное и программное обеспечение ДОТ, технологии организация учебного процесса на основе дистанционных технологий.

**Системы управления обучением:** понятие, назначение и виды. Компоненты учебного контента и основные технологии его создания. Возможности контроля деятельности обучаемых. Организация учебного процесса на основе системы управления обучением.

**Оборудование и организация работы компьютерного класса:** размещение и оснащение рабочих мест пользователей, гигиенические рекомендации к работе в кабинете информатики, требования к помещениям с ПЭВМ. Организация работы КВТ: назначение КВТ, заведующий и его обязанности, лаборант. Охрана здоровья обучаемых при использовании компьютеров: санитарно-гигиенические нормы и правила.

**Модульный подход в преподавании информатики:** понятие нелинейных образовательных технологий, их достоинства и недостатки. Модульный подход: сущность и виды модульных технологий, структура учебного модуля. Возможности реализации модульного подхода обучении информатике и ИКТ.

**Контрольно-измерительные материалы и виды контроля учебных достижений по информатике и ИКТ.** Сущность и виды учебного контроля. Современные технологии контроля. Виды тестов и тестовых заданий. Технологии реализации процедур тестирования. Технология разработки тестовых заданий различных видов по информатике и ИКТ на основе информационных технологий, примеры.

**Современные технологии оценивания достижений обучаемых** и их реализация на основе ИКТ. Балльно-рейтинговая система: понятие, назначение, достоинства и недостатки применения БРС. Методика разработки и компьютерной реализации БРС. Применение БРС в обучении информатике и ИКТ. Портфолио как альтернативная система оценивания достижений обучаемых. Понятие, назначение,

виды портфолио. Структура портфолио. Технологии создания портфолио на основе ИКТ. Перспективы использования портфолио в образовательной практике.

**Методика изложения учебного материала по вопросам, связанным с информацией, информационными процессами и их сущности в системах различной природы.** Роль содержания кибернетического аспекта курса информатики в формировании мировоззрения. Линия «информации и информационных процессов» в курсе информатики. Содержание и методика изучения способов представления информации, понятия о языке как средстве представления информации. Формирование представлений о кодировании информации. Различные подходы к определению количества информации. Формирование представления о системах счисления, используемых в ПК. Основные понятия и операции формальной логики, основные логические элементы компьютера.

**Формирование представлений о функциональной организации ПК:** принципах работы компьютера, магистрально-модульном принципе построения; основных и периферийных устройствах ПК, принципах их функционирования, понятии аппаратно-программного интерфейса. Методика ознакомления с системным программным обеспечением ПК.

**Моделирование в курсе информатики как средство изучения реальных объектов и процессов окружающего мира.** Методика формирования представлений о моделях и формализации: формализация, основные типы моделей, информационные модели и их исследование. Знакомство с основными понятиями системного анализа: система, связь, структура, среда и др. Знакомство с этапами компьютерного моделирования и его инструментариумом.

**Методика изложения раздела «Алгоритмизация и программирование»:** понятие, способы описания, основные алгоритмические конструкции и способы разработки алгоритмов. Методика изучения языков программирования: обзор и выбор языков программирования для обучения, их связь с учебными алгоритмическими языками.

**Общие методические аспекты обучения учащихся работе со средствами информационно-коммуникационных технологий.** Обучение работе со средствами ИКТ. Задачи, структура и содержание учебного материала, основные виды программных средств. Методика обучения технологии обработки текстовой информации. Методика обучения технологии обработки графической информации. Методика обучения технологии обработки числовой информации. Методика обучения технологии поиска, хранения и обработки информации в СУБД. Методика обучения созданию с мультимедиа и гипермедиа-объектов.

**Знакомство с сетевыми технологиями:** аппаратным и программным обеспечением компьютерных коммуникаций, видами компьютерных сетей, современными информационными ресурсами и службами и сервисами сети Интернет.

**Технологическая карта как основа управления учебным процессом:** назначение, достоинства и виды технологических карт. Технология разработки технологической карты урока, темы, раздела, учебного предмета. Возможности совершенствования учебного процесса при использовании технологических карт.

**Балльно-рейтинговая система оценивания достижений обучаемых:** понятие, назначение, достоинства и недостатки применения БРС. Методика разработки и компьютерной реализации БРС. Применение БРС в обучении информатике и ИКТ.

## 7. Литература

### Основная литература:

1. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11582-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492641>
2. Соболева, М. Л. Методика обучения информатике : практикум : [16+] / М. Л. Соболева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. — Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. — 60 с. : схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563665> (дата обращения: 28.02.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4263-0706-3. — Текст : электронный.
3. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. — Москва : Прометей, 2016. — Часть 1. — 300 с. : схем., табл. — Режим

доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600> (дата обращения: 28.02.2022). – ISBN 978-5-9907452-1-6. – Текст : электронный.

4. Богомолова, О. Б. Преподавание информационных технологий в школе : методическое пособие : [16+] / О. Б. Богомолова. – 3-е изд., эл. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 421 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362870> (дата обращения: 28.02.2022). – ISBN 978-5-00101-784-4. – Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература:**

5. Теория и методика обучения информатике : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информатика"] / Лапчик М. П., Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Рагулина М. И. ; под ред. М. П. Лапчика. - М. : Академия, 2008. - 584, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-7695-4748-5[Гриф]
6. Белякова, Е. Г. Психолого-педагогический мониторинг : учебное пособие для вузов / Е. Г. Белякова, Т. А. Строкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01054-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490720> (дата обращения: 23.02.2022).
7. Интернет-версия учебника Информатика. Шауцукова Л.З. [Электронный ресурс]. URL: <http://book.kbsu.ru/>
8. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Информатика" / Софронова Н. В. - М. : Высшая школа, 2004. - 223 с. : ил. - ISBN 5-06-004435-1 [Гриф УМО]
9. Сафронов И. ЕГЭ-тетрадь. Информатика. СПб. : БХВ-Петербург, 2011, 184 с. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18473>
10. Шилов В. В. Удивительная история информатики и автоматки. М.: ЭНАС, 2011. - 216 с. URL: [http://www.biblioclub.ru/84945\\_Udivitelnaya\\_istoriya\\_informatiki\\_i\\_avtomatiki.html](http://www.biblioclub.ru/84945_Udivitelnaya_istoriya_informatiki_i_avtomatiki.html)
11. Пожарина Г.Свободное программное обеспечение на уроке информатики. СПб. : БХВ-Петербург, 2010, 336 с. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18554>
12. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491336> (дата обращения: 23.02.2022).
13. Современные образовательные технологии : [учеб. пособие для студ., магистрантов, аспирантов и др.] / под ред. Н. В. Бордовской. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2011. - 431, [1] с. - ISBN 978-5-406-01163-8 [Гриф]

#### **Периодические издания:**

Методические журналы:

- Информатика и образование
- Информатика в школе
- Наука и школа
- Проблемы современного образования
- Преподаватель XXI век
- Информатика (издание Первое сентября)

#### **Интернет-ресурсы**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
2. Российское образование. Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
4. Большая советская энциклопедия - <http://encycl.yandex.ru>
5. Словари - [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
6. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edu.ru/>
7. Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.informika.ru/text/index.html>
8. Сайт ИТ-образование в России. [Электронный ресурс]. URL: <http://it-edu.ru/>

9. Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ict.edu.ru/>
10. Издательство «Образование и информатика». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infojournal.ru/>
11. Головной информационный центр общего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ndce.ru/>
12. Электронный каталог учебных изданий. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ndce.ru/new/title.htm>
13. Издательство «Дрофа». Учебники и учебные пособия. Информатика. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.drofa.ru/book.html?book=285722>
14. Издательство БИНОМ. Лаборатория базовых знаний – сайт. Режим доступа: <https://lbz.ru/>
15. Издательский дом «Первое сентября» - сайт. Режим доступа: <https://1sept.ru/>
16. Преподавание, наука, жизнь. Сайт учителя информатики К.Полякова. Режим доступа: <https://kpolyakov.spb.ru/>

### **7.3. Электронно-библиотечные системы**

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblionline.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

### **7.4. Современные профессиональные базы данных**

1. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
2. Электронная база данных Scopus
3. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.5. Информационные справочные системы**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>