

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатики, управления и технологий

Утверждаю

Первый проректор

ГАОУ ВО МГПУ

Геворкян Е.Н.

2022 г.



ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности

5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Москва,

2022

09/1

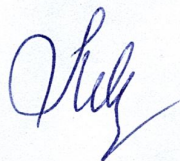
Составители:

член-корр. РАО, профессор, д.т.н.,
профессор департамента информатики,
управления и технологий ИЦО
ГАОУ ВО МГПУ



С.Г. Григорьев

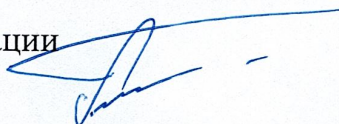
профессор, д.п.н.,
профессор департамента информатики,
управления и технологий ИЦО
ГАОУ ВО МГПУ



И.В. Левченко

Рецензент:

Академик РАО, профессор, д.п.н.,
начальник департамента информатизации
образования ИЦО ГАОУ ВО МГПУ



В.В. Гриншкун

Программа обсуждена и одобрена на заседании департамента информатики, управления и технологий Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ (протокол № 7 от «21» февраля 2022 г.).

Утверждена Ученым советом Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ (протокол № 8 от «16» марта 2022 г.).

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов).

1.1. Требования к вступительному испытанию в форме экзамена по специальности

Вступительное испытание в форме экзамена по специальности включает в себя два вопроса, отражающие базовые понятия и положения в рамках введения в научную специальность: один из первой части вопросов, второй – из второй части вопросов.

Билеты утверждаются на заседании кафедры информатики и прикладной математики, подписываются заведующим, хранятся в запечатанном виде и выдаются поступающим непосредственно на экзамене.

После того, как поступающий случайным образом выбирает экзаменационный билет, ему предоставляется 45 минут для подготовки к устному ответу. Затем, поступающий в устной форме дает ответы членам экзаменационной комиссии на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете. При этом члены экзаменационной комиссии в устной форме могут задавать вопросы, уточняющие ответ поступающего на вопросы экзаменационного билета. После ответа поступающего, члены экзаменационной комиссии в устной форме могут задавать любые вопросы в пределах программы экзамена. Все вопросы вступительного экзамена оцениваются экзаменационной комиссией отдельно, по 100-балльной шкале. Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании среднего арифметического баллов, набранных абитуриентом по каждому из двух вопросов. Неудовлетворительная оценка по одному из вопросов автоматически ведет к неудовлетворительной оценке за экзамен в целом. На экзамене поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать следующие компетенции:

- целостное знание по базовым понятиям и положениям из перечня вопросов экзамена;
- умение устанавливать связь теоретических основ с современной практикой в области информатизации образования;
- владение методами научно-исследовательской работы.

1.2. Критерии оценки ответов поступающих

ECTS	Баллы	Критерии выставления оценки
A	85 - 100	– все вопросы билета раскрыты полностью; – владеет основными теориями и глубоко понимает их содержание; – имеет ясное представление связи теории и практики в рамках излагаемого материала; – уверенно владеет необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами; – ясно и четко дает основные определения, владеет терминологическим и понятийным аппаратом; – развернуто отвечает на дополнительные вопросы Допускает незначительные неточности
B	70 - 84	– вопросы билета раскрыты по существу; – в целом владеет основными теориями и понимает их содержание; – имеет общее представление о связи теории и практики в рамках излагаемого материала; – владеет в целом необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами; – в достаточной мере владеет понятийным и терминологическим аппаратом; – имеет затруднения при ответе на дополнительные вопросы Допускает незначительные ошибки
C	55 - 69	– вопросы билета раскрыты, но не полностью; – может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, но имеет затруднения при решении некоторых задач; – дополнительные вопросы вызывают затруднение. Допускает значительные ошибки
D	40 - 54	– фрагментарное понимание основных теорий; – слабое понимание связи теории и практики; – не демонстрирует уверенного владения понятийным и терминологическим аппаратом; Допускает весьма значительные ошибки
E	10 - 39	– большая часть вопросов не раскрыта; – не может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, не может применить теорию при решении конкретных задач;

		– нет ответов на дополнительные вопросы. Ответ соответствует минимальным требованиям. Серьезные ошибки
F	0 - 9	Полное незнание рассматриваемого вопроса. Грубейшие ошибки.

2. Содержание программы

Первые вопросы

1. Теория и методика обучения информатике как наука и учебный предмет. Ее объект, предмет и задачи. Компоненты методической системы обучения информатике.

2. Информатика как наука и учебный предмет в средней школе. Предпосылки введения ОИВТ. Перспективы развития школьного курса информатики.

3. Цели и задачи обучения информатике в средней школе. Педагогические (образовательные) функции предмета «Информатика». Изменение в системе целей изучения информатики в школе. Компьютерная грамотность и информационная культура школьника.

4. Формирование содержания школьного образования в области информатики. Реализация принципа дидактической спирали при изучении материала.

5. Официальные документы, регламентирующие изучение информатики в школе. Базисный учебный план образовательных учреждений.

6. Российский государственный стандарт школьного образования. Назначение, функции и содержание общеобразовательного стандарта по информатике.

7. Трехэтапная структура непрерывного обучения основам информатики в средней школе. Задачи каждого этапа.

8. Требования к учебным программам, учебникам и учебным пособиям. Анализ учебно-методических и дидактических пособий по школьной информатике.

9. Анализ школьных учебников курса информатики. Развитие учебников и учебных пособий разных поколений.

10. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Этапы поурочного планирования.

11. Структура урока информатики и его особенности. Дидактическая цель урока и его конечный результат.

12. Форма организации занятий по информатике в школе. Сочетание коллективных и индивидуальных видов учебной деятельности.

13. Анализ методов обучения. Реализация методов обучения применительно к информатике.

14. Организация внеурочной деятельности по информатике. Личностно-ориентированные технологии обучения.
15. Организация самостоятельной деятельности школьников. Типы и виды самостоятельных работ.
16. Методические требования к системе задач. Системы задач в школьном курсе информатики.
17. Формирование понятий в школьном курсе информатики. Развитие системы понятий при непрерывном обучении основам информатики.
18. Функции и виды контроля обучения. Проверки и оценка результатов обучения школьников в условиях внедрения образовательных стандартов.
19. Требования к уровню подготовки учащихся. Измерители результатов обучения и требования к ним
20. Средства обучения информатике в школе. Основные требования к школьному кабинету информатики. Его оборудование и обслуживание.
21. Классификация педагогических программных средств и оценка их эффективности. Программная поддержка школьного курса информатики.
22. Организация работы учащихся в кабинете информатики. Методика проведения инструктажа по технике безопасности.
23. Пропедевтический курс информатики в школе. Формирование знаний и умений на уроках информатики у младших школьников.
24. Профильная и уровневая дифференциация содержания школьной информатики. Профильное обучение информатике в старшей школе.

Вторые вопросы

1. Методика формирования понятия «информация». Виды, свойства информации. Раскрытие различных аспектов информации.
2. Методика формирования понятия «информационные процессы». Изучение процессов хранения, передачи и обработки информации.
3. Методика формирования понятия «язык» в курсе информатики. Преподавание темы «Кодирование информации».
4. Методика введения единицы измерения информации. Изучение подходов к измерению информации.
5. Методика обучения основам алгоритмизации. Языки программирования и возможности их использования в школьном курсе информатики.
6. Методика введения понятия «алгоритм». Изучение свойств алгоритма и способов его записи. Ручное тестирование работы алгоритма.
7. Методика обучения алгоритмизации с использованием исполнителей, работающих «в обстановке».
8. Методика изучения алгоритмов работы с величинами. Изучение команд присваивания, ввода и вывода.

9. Методика изучения базовых алгоритмических конструкции (линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы). Используемая систем» задач.
10. Методика преподавания тем «Вспомогательные алгоритмы». «Алгоритм функция», «Табличный способ организации данных».
11. Методика изучения истории развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ и перспективы развития компьютерной техники.
12. Методика формирования представлений учащихся об основных устройствах компьютера, их функциях, взаимосвязи и принципах работы.
13. Методика изучения программного обеспечения компьютера.
14. Методика изучения представления текстовой и числовой информации в памяти компьютера.
15. Методика изучения представления графической и звуковой информации в памяти компьютера.
16. Методика преподавания темы «Системы счисления» в базовом курсе информатики.
17. Методика изучения основ логики в курсе информатики. Использование языка логики при изучении информационных технологий.
18. Методика формирования понятий «объект», «система», «модель». Изучение моделей организации данных в курсе информатики.
19. Обучение технологии подготовки и решения задач на компьютере. Информационное моделирование с использованием электронных таблиц.
20. Методика изучения информационных и мультимедийных технологий в курсе информатики. Организация ориентировочной основы деятельности учащихся.
21. Обучение технологии работы с текстовой и графической информацией. Организация практической работы учащихся.
22. Обучение технологии работы с электронными таблицами и базами данных. Организация практической работы учащихся.
23. Методика изучения вопросов социальной информатики. Рассмотрение проблем формирования информационного общества.
24. Методика преподавания раздела «Коммуникационные технологии». Использование локальной и глобальной сети на уроках информатики.

Рекомендуемая литература

1. Абушкин, Д. Б. Теоретический материал лабораторного практикума по информатике : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Д. Б. Абушкин, Л. И. Карташова, И. В. Левченко. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2017. – 100 с. – ISBN 978-5-243-00487-9. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=45848702>)
2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные техно-

- логии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – Москва : Юрайт, 2022. – (Высшее образование). – Добавлено: 20.01.2022. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – ISBN 978-5-534-00814-2.
3. Гордиенко, Оксана Викторовна. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / О. В. Гордиенко. – Москва : Юрайт, 2020. – (Высшее образование). – Добавлено: 20.02.2020. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю.
 4. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Информатизация образования. Фундаментальные основы. // Учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. / Томск: Изд-во «ТМЛ-Пресс», – 2008, 286 с.
 5. Григорьева, М. А. Методика подготовки учащихся к единому государственному экзамену по информатике : учебно-практическое пособие / М. А. Григорьева, Н. Д. Тамошина, П. А. Меренкова. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2021. – 88 с. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=47190023>)
 6. Карташова Л.И., Корнилов В.С., Левченко И.В. Применение математических методов в педагогических измерениях: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2010. – 50 с.
 7. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Методика обучения информационным технологиям в средней общеобразовательной школе. Часть 1. Технология работы с графикой, текстом и мультимедиа Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2012. – 86 с. Имеется электронная версия
 8. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Методика обучения информационным технологиям в средней общеобразовательной школе. Часть 2. Технология работы с телекоммуникациями, электронными таблицами и базами данных: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2013. – 88 с. Имеется электронная версия.
 9. Киселев, Геннадий Михайлович. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – Москва : Дашков и К, 2020. – Добавлено: 24.07.2020. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю.
 10. Левченко И.В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2012. – 124 с. Имеется электронная версия
 11. Левченко И.В. Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2013. – 144 с. Имеется электронная версия
 12. Левченко И.В. Частные вопросы методики обучения теоретическим основам информатики в средней школе: Учебно-методическое пособие. –

- М.: МГПУ, 2007. – 160 с.
13. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по темам «Информация», «Информационные процессы», «Представление информации», «Измерение информации» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №6(79), 2012. – С.3-25.
 14. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по темам «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» и «Информационное моделирование» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №7(80), 2012. – С.23-40.
 15. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по темам «Системы счисления», «Кодирование данных», «Основы математической логики» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №8(81), 2012. – С.13-37.
 16. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по теме «Основы алгоритмизации и программирования» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №9(82), 2012. – С.35-43.
 17. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по теме «Основы алгоритмизации и программирования» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №10(83), 2012. – С.13-40.
 18. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Учебно-методический материал по теме «Технология создания и обработки различных видов информации» // Информатика в школе. – М.: Образование и информатика, №1(84), 2013. – С. 29-47.
 19. Левченко, И. В. Теоретико-методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе : учебное пособие для магистрантов педагогических университетов / И. В. Левченко. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2018. – 148 с. – ISBN 978-5-243-00574-6. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=46130936>)
 20. Левченко И.В. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования. Часть 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера, системы счисления, кодирование данных, математическая логика: учебное пособие для бакалавров педагогических университетов. – М.: МГПУ, 2021. – 164 с.
 21. Левченко И.В. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования. Часть 1. Информация и информационные процессы, представление и кодирование информации, формализация и моделирование – М.: МГПУ, 2021. – 84 с.
 22. Левченко И.В., Садыкова А.Р., Карташова Л.И., Меренкова П.А. Методологические и методические основы разработки технологических карт уроков информатики: учебно-методическое пособие – М.: МГПУ, 2021. – 56 с.
 23. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Лапчик [и др.] ; под ред. М. П. Лапчика. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2020. – (Учебники для вузов. Специальная

- литература). – Добавлено: 06.04.2021. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Лань по паролю.
24. Соболева М. Л. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : лаб. практикум / М. Л. Соболева. – Москва : МПГУ, 2018. – Добавлено: 06.12.2018. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю.
 25. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / под ред. Л. Л. Рыбцовой. – Москва ; Екатеринбург : Юрайт; Изд-во Урал. ун-та, 2021. – (Высшее образование). – Добавлено: 24.02.2021. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю.
 26. Софронова, Наталия Викторовна. Теория и методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. – Москва : Юрайт, 2021. – (Высшее образование). – Добавлено: 23.09.2021. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю.
 27. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. – Москва : Юрайт, 2020. – (Высшее образование). – Добавлено: 14.09.2020. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю.