

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

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности

5.8.2 — Теория и методика обучения и воспитания

(информатика, информатика и вычислительная техника)

Москва

2026

Составители:

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



С.Г. Григорьев

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



А.Р. Садыкова

Рецензент:

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



В. В. Гриншкин

Программа обсуждена и одобрена на заседании департамента информатики, управления и технологий Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ (протокол № 8 от «30» марта 2026 г.).

Утверждена Ученым советом Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ (протокол № 10 от «29» апреля 2026 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 департамента информатики, управления и технологий, подписываются начальником департамента, хранятся в запечатанном виде и выдаются поступающим непосредственно на экзамене.

Вступительные испытания проводятся очно и (или) с использованием дистанционных технологий.

Вступительные испытания проводятся в устной форме.

Университет вправе применять дистанционные образовательные технологии при проведении вступительного испытания.

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 обучения информатике;

- владение методами научно-исследовательской работы.

1.2. Критерии оценки ответов поступающих

Баллы	Критерии выставления оценки
85–100	<ul style="list-style-type: none"> — 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
70–84	<ul style="list-style-type: none"> — 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
55–69	<ul style="list-style-type: none"> — 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
40–54	<ul style="list-style-type: none"> — фрагментарное понимание основных теорий; — слабое понимание связи теории и практики; — не демонстрирует уверенного владения понятийным и терминологическим аппаратом; — допускает весьма значительные ошибки

10–39	<ul style="list-style-type: none">— 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;— допускает серьезные ошибки
0–9	<ul style="list-style-type: none">— полное незнание рассматриваемого вопроса;— допускает грубейшие ошибки

2. Содержание программы

Первые вопросы

1. Теория и методика обучения информатике как наука и учебный предмет. Ее объект, предмет, цели и задачи. Особенности формирования и развития ТиМОИ как дисциплины в вузе.
2. Информатика как наука и учебный предмет в средней общеобразовательной школе. Объект, предмет, методы исследования, предметные области науки информатики. Предпосылки введения, перспективы развития школьного курса информатики.
3. Педагогические (образовательные) функции учебного предмета «Информатика». Цели и задачи обучения информатике в школе. Трехэтапная структура непрерывного обучения основам информатики. Задачи каждого этапа.
4. Формирование содержания школьного образования в области информатики. Линейный и концентрический способы построения учебного предмета «Информатика». Содержательно-методические линии.
5. Документы, регламентирующие образование учащихся в области информатики на современном этапе. ФГОС, ФООП: структура, назначение и содержание. Планируемые образовательные результаты.
6. Организация образовательного процесса по информатике в средней общеобразовательной школе. Методы, формы, средства обучения информатике.
7. Диагностика образовательного процесса по информатике в средней общеобразовательной школе. Виды диагностики образовательного процесса. Подходы к оценке образовательных результатов школьников.
8. Требования к образовательным результатам учащихся. Таксономия педагогических целей Б. Блума. Измерители образовательных результатов и требования к ним.
9. Организация внеурочной деятельности по информатике в средней общеобразовательной школе. Личностно-ориентированные технологии обучения.
10. Урок информатики, его особенности. Характерные признаки и функции урока. Структурные элементы урока. Типы урока.
11. Планирование процесса обучения информатике. Этапы подготовки урока. Технологическая карта урока. Анализ и самоанализ урока.
12. Самостоятельная деятельность учащихся, ее уровни. Формирование системы задач. Домашняя работа по информатике.
13. Школьный учебник как традиционное средство обучения. Назначение школьных учебников. Требования к школьным учебникам информатики.
14. Классификация учебного программного обеспечения по функциональному и методическому назначению. Требования к программным средствам и оценка их качества. Программное обеспечение школьного курса информатики.
15. Дидактические возможности компьютера. Негативное влияние компьютера и способы его снижения. Санитарно-гигиенические нормы использования компьютера.

16. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Оборудование кабинета информатики и его функционирование.
17. Способы использования компьютера на уроках информатики. Сочетание фронтальных, коллективных, групповых и индивидуальных форм учебной деятельности.
18. Методика формирования понятий в школьном курсе информатики. Примеры определений понятий и методических схем их введения. Развитие системы понятий при непрерывном обучении информатике.
19. Пропедевтический курс информатики в школе. Формирование знаний и умений на уроках информатики у младших школьников.
20. Профильная и уровневая дифференциация содержания школьной информатики. Особенности обучения информатике на уровне среднего общего образования.

Вторые вопросы

1. Методика введения понятий: информатика, информация, свойства информации, виды информации. Взаимосвязь понятий. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
2. Методика обучения представлению информации. Последовательность введения основных понятий. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
3. Методика обучения измерению количества информации в сообщении с помощью содержательного и алфавитного подходов. Взаимосвязь подходов. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
4. Методика обучения информационным процессам: хранение, обработка, передача информации. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
5. Методика введения понятий: объект, система, управление как информационный процесс. Взаимосвязь понятий. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
6. Методика обучения информационной деятельности человека и развитию информационных технологий. Использование схем, таблиц. Отражение данной темы в нормативных документах.
7. Методика обучения аппаратному обеспечению и архитектуре компьютера. Взаимосвязь основных понятий. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
8. Методика обучения аппаратному и программному обеспечению компьютера. Взаимосвязь основных понятий. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
9. Методика обучения позиционным системам счисления, алгоритмам перевода чисел. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
10. Методика обучения кодированию числовых и текстовых данных в памяти

- компьютера. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
11. Методика обучения кодированию графических и звуковых данных в памяти компьютера. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 12. Методика обучения математической логике. Организация деятельности школьников при обучении логическим устройствам компьютера. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 13. Методика обучения разработке алгоритмов для исполнителей, работающих в «обстановке». Система задач.
 14. Методика обучения языку программирования как формальному языку. Разработка и реализация линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов на языке программирования. Организация дифференцированного обучения школьников. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 15. Методика обучения разным способам соединения составных команд алгоритма и реализация алгоритмических структур на языке программирования. Разработка и реализация вспомогательных алгоритмов на языке программирования. Система задач.
 16. Методика обучения технологии работы с графической информацией. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 17. Методика обучения технологии работы с текстовой информацией. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 18. Методика обучения технологии работы с электронными таблицами. Система задач. Отражение данной темы в нормативных документах.
 19. Методика обучения компьютерным сетям. Отражение данной темы в нормативных документах.
 20. Методика обучения основам моделирования и формализации. Этапы создания компьютерных моделей. Система задач. Отражение дидактических единиц данной темы в нормативных документах.

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.
2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — Москва : Юрайт, 2022. — (Высшее образование). — Добавлено: 20.01.2022. — Проверено: 25.02.2022. — ISBN 978-5-534-00814-2.
3. Гордиенко, О. В. 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.

4. 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.
5. 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
6. 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.
7. Левченко И.В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. — М.: МГПУ, 2012. — 124 с. Имеется электронная версия
8. Левченко И.В. Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. — М.: МГПУ, 2013. — 144 с. Имеется электронная версия
9. 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.
10. Левченко И. В. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования: учебное пособие для бакалавров педагогических университетов: в 3 ч. / И. В. Левченко. – Ч. III: Алгоритмизация и технология программирования. – М.: МГПУ, 2023. – 124 с.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.

15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Теоретическое обеспечение курса информатики на уровне основного общего образования : учебно-методическое пособие / И. В. Левченко, Л. И. Карташова, А. А. Заславский, Д. Б. Абушкин. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2025. — 104 с.
19. 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.