

**Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования**



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ
Е. Н. Геворкян
_____ 2023 года

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по научной специальности**

*5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика,
уровни начального общего, основного общего, среднего общего и
среднего профессионального образования)
и отрасли науки
Педагогические науки*

1. Общие положения

1.1. Программа кандидатского экзамена по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровни начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования) и отрасли науки Педагогические науки разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований 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);

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2021 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в сфере высшего образования и науки и признании утратившими силу приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2013 г. № 296 и от 22 июня 2015 г. № 607»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»;

паспортом научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования);

Уставом и локальными нормативными актами Университета.

1.2. Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе перечень литературы и ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

1.3. Целью проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровни начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования) является оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровни начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования) и отрасли науки Педагогические науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация. Соискатель ученой степени

кандидата наук должен продемонстрировать:

знание современной проблематики теоретических основ информатики, теории и методики преподавания информатики в школах и организациях среднего профессионального образования (СПО), истории развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в указанном научном направлении, основных направлений методологии научного исследования, этапов и принципов научного исследования по педагогическим наукам, методики проведения педагогических экспериментов;

умение устанавливать связь теоретических основ с современной практикой в области методики обучения информатике, самостоятельно осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с подготавливаемой диссертацией, проектировать образовательные программы на основе формирования устойчивой мотивации познания в соответствии с требованиями стандартов, выступать на научных конференциях и иных мероприятиях, корректно использовать современные информационные технологии и средства информатизации образования для повышения эффективности профессиональной деятельности, в том числе при обучении информатике в школах и организациях СПО;

владение навыками стратегического мышления в сфере теории и методики обучения информатике, навыками формирования новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской работе в области профессиональной научной и педагогической деятельности.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

1.4. Кандидатский экзамен по специальной дисциплине по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровни начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования) и отрасли науки Педагогические науки проводится в устной или иной форме по билетам (приложение № 1).

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и вопрос по теме диссертационного исследования.

Университет вправе применять дистанционные образовательные технологии при проведении кандидатского экзамена.

При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий Университет обеспечивает идентификацию личности на основании представления документа, удостоверяющего личность, путем сверки фотографии в документе с поступающим посредством видеосвязи.

2. Структура и содержание кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен является обязательным и проводится после освоения образовательной программы в полном объеме.

Задачи экзамена:

- определить степень общей готовности аспиранта к профессиональной деятельности;
- установить качество сформированных у аспирантов компетенций по направлениям профессиональной деятельности в сфере научно-исследовательской деятельности;
- определить готовность аспиранта вести поиск решения новых задач.

В программу кандидатского экзамена включены два раздела:

1. Научные основы курса информатики.
2. Теория и методика обучения информатике.

Первый раздел содержит вопросы, связанные с основными понятиями информатики, алгоритмизации и программирования, представления информации и кодирования, социальной информатики, информационных технологий и искусственного интеллекта. Второй раздел касается вопросов методики преподавания информатики в общеобразовательной школе и организациях СПО: место курса информатики в рамках

начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования, цели, задачи и содержание дисциплины, организационные формы, методы и средства обучения информатике.

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса: два теоретических по указанным разделам и вопрос по теме диссертационного исследования.

Подготовка к кандидатскому экзамену предполагает самостоятельное, глубокое и систематическое изучение аспирантом вопросов, указанных в настоящей программе. Для подготовки к экзамену можно воспользоваться консультацией научного руководителя, источниками, указанными в списке литературы, материалами учебных занятий аспирантуры. Перед экзаменом проводится консультация, на которой также можно задать вопросы по предложенной программе экзамена. Научный руководитель аспиранта дает рекомендации, направленные на расширение и детализацию знаний, а также изучение зарубежного опыта по проблеме исследования аспиранта. Вопросы, связанные с темой диссертации, вводятся в объем кандидатского экзамена.

Аспирант должен показать знание современных литературных источников и материалов периодической печати по теме вопроса, углубленное знание методологических и теоретических основ информатики, теории и методики преподавания информатики.

Аттестационные испытания проводятся в формате устного экзамена на открытых заседаниях комиссий с участием не менее двух третей ее состава. Аспирант должен ответить на два вопроса из указанных разделов и на один вопрос по теме собственного научного исследования. Результаты аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно критериям оценивания и объявляются в день их проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

3. Примерные вопросы кандидатского экзамена

РАЗДЕЛ I. Научные основы курса информатики

1. Информатика как научная дисциплина. Ее объект, предмет и методы. История становления и современные тенденции развития информатики.
2. Понятие «информация». Свойства и виды информации. Измерение количества информации.
3. Понятие «алгоритм». Свойства, виды и представление алгоритмов. Формализация понятия алгоритма.
4. Понятие «объект», «модель» и «система». Виды моделей. Формализация и моделирование. Информационное моделирование.
5. Понятие «язык». Представление информации. Кодирование данных. Системы счисления.
6. Основные парадигмы программирования. Языки и методы программирования.
7. Компьютер как система аппаратного и программного обеспечения. Архитектура и виды программного обеспечения компьютера. Логические основы функционирования компьютера.
8. Социальные аспекты информатизации общества. Информационные ресурсы. Проблема информационной безопасности. Правовое регулирование информационной деятельности.
9. Информационные процессы и их виды. Современные информационные и телекоммуникационные технологии. Сервисы и ресурсы компьютерной сети.
10. Понятие искусственного интеллекта. Направления исследований в области систем искусственного интеллекта.

РАЗДЕЛ II. Теория и методика обучения информатике

1. Теория и методика обучения информатике как методическая наука и учебная дисциплина в вузе. Ее объект и предмет. Цели и задачи методической подготовки преподавателей информатики для системы основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования.
2. Информатика как общеобразовательный учебный предмет. Его становление и развитие. Место курса информатики в системе школьных предметов и системе СПО.
3. Образовательные цели и задачи курса информатики в школе и системе СПО. Результаты обучения информатике.
4. Содержание курса информатики в школе и организациях СПО. Нормативные документы об образовании в области информатики. Учебники по информатике для основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования.
5. Уровневая и профильная дифференциация обучения информатике. Организация самостоятельной учебной деятельности по информатике в школах и системе СПО.
6. Пропедевтика обучения информатике в начальной школе. Учебники и программное обеспечение поддержки пропедевтического курса информатики.
7. Основные методы и организационные формы обучения информатике в школе и организациях СПО. Внеурочная деятельность по информатике.
8. Основные средства организации обучения информатике в школе и организациях СПО. Организация процесса обучения в кабинете информатики.
9. Диагностика образовательного процесса по информатике в средней школе и организациях СПО. Функции и средства проверки и оценки образовательных результатов по информатике.
10. Проектирование процесса обучения информатике. Виды и этапы планирования занятий. Структура урока информатики различных типов.

4. Порядок и критерии оценки результатов кандидатского экзамена

Уровень знаний определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (5-ти балльная система). При оценке знаний учитываются следующие критерии: полнота раскрытия вопросов экзаменационного билета; аргументированность ответа; способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы; готовность аспиранта отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета; умение защищать собственные научные идеи; умение разрабатывать предложения и рекомендации; общий уровень культуры общения; навыки и опыт применения знаний в практике (при решении заданий, кейсов и т.д.); умение подкреплять ответ примерами из практики.

Оценка «отлично» ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на вопросы в билете, а также дополнительные вопросы членов комиссии. Ответы должны отличаться логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знание литературных источников, понятийного аппарата и умения ими пользоваться при ответе.

Оценка «хорошо» ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы. Ответы должны отличаться логической последовательностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературных источников по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.

Оценка «удовлетворительно» ставится при неполных и слабо аргументированных ответах, демонстрирующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при незнании и непонимании аспирантом существа экзаменационных вопросов.

При выставлении оценки, особенно неудовлетворительной, председатель или его заместитель объясняет аспиранту, сдающему кандидатский экзамен, недостатки его ответа.

5. Перечень рекомендуемой литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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, М. В. 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. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – 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. – 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, Г. М. 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. Коржув А. В., Садыкова А. Р. Педагогический поиск: время перемен. – Москва, 2018.
11. Левченко И. В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2012. – 124 с. Имеется электронная версия
12. Левченко И. В. Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2013. – 144 с. Имеется электронная версия
13. Левченко И. В. Частные вопросы методики обучения теоретическим основам информатики в средней школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2007. – 160 с.
14. 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.
15. 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.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. 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.
 20. 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>)
 21. 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.
 22. 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.
 23. 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.
 24. 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.
 25. Садыкова А. Р., Коржув А. В. Педагогический поиск: теория, методология, прикладные аспекты/ – Москва, 2013. Сер. 37 Психология, педагогика, технология обучения.
 26. Соболева М. Л. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : лаб. практикум / М. Л. Соболева. – Москва : МГПУ, 2018. – Добавлено: 06.12.2018. – Проверено: 25.02.2022. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю.
 27. 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.
 28. Софронова Н. В. 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.
 29. Трофимов В. В. 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.

Образец экзаменационного билета для проведения кандидатского экзамена

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

Кандидатский экзамен

Научная специальность

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(математика и информатика, уровни начального общего, основного
общего, среднего общего и среднего профессионального образования)


Отрасль науки

Педагогические науки

Экзаменационный билет № 1

1. Информатика как научная дисциплина. Ее объект, предмет и методы. История становления и современные тенденции развития информатики.
2. Теория и методика обучения информатике как методическая наука и учебная дисциплина в вузе. Ее объект и предмет. Цели и задачи методической подготовки преподавателей информатики для системы основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования.
3. Вопрос по теме диссертационного исследования: актуальность и научная новизна вашего исследования.

Заведующий кафедры/начальник департамента


(подпись)

А.Р. Садыкова

(Ф.И.О.)