

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**Государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования города Москвы**  
**«Московский городской педагогический университет»**



---

**Программа вступительного испытания**  
**для поступающих на обучение на направление**  
**«Педагогическое образование»**  
**программы обучения**  
**«Мехатроника, робототехника и электроника в образовании»**  
**«Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании»**  
**«Теория и методика обучения информатике в средней школе»**  
**(Магистратура)**

---

### **Разработчики программы:**

1. Григорьев С.Г., доктор технических наук, профессор, директор института математики, информатики и естественных наук, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики;
2. Гриншкун В.В., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования;
3. Левченко И.В., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры информатики и прикладной математики;
4. Карташова Л.И., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики и прикладной математики;
5. Абушкин Д.Б., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка [подробнее ➤](#)
2. Критерии оценки [подробнее ➤](#)
3. Программа вступительного испытания [подробнее ➤](#)
4. Примерные экзаменационные задания [подробнее ➤](#)
5. Список рекомендованной литературы [подробнее ➤](#)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания выполнена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам бакалавриата.

Экзамен проводится в устной форме.

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса.

**Вопрос 1** представляет собой комплексный вопрос по информатике и включает в себя вопросы по следующим дисциплинам: теоретические основы информатики, программирование, программное обеспечение, архитектура компьютера, информационные системы, телекоммуникационные компьютерные сети, информационные технологии и информатизация образования.

**Вопрос 2** представляет собой вопрос по теории и методике обучения информатике.

На усмотрение экзаменационной комиссии могут задаваться уточняющие и дополнительные вопросы поступающему.

На подготовку к ответу предоставляется 30 минут.

Поступающий допускается к сдаче вступительного испытания при наличии у него паспорта или иного документа, удостоверяющего его личность.

При опоздании к началу вступительного испытания поступающий может быть допущен к испытанию, причем время на выполнение задания ему не увеличивается.

Лица, не явившиеся на вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к ним в резервный день.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи (мобильные телефоны, планшеты и т.п.).

При несоблюдении поступающим порядка проведения вступительных испытаний, экзаменационные комиссии, проводящие вступительное испытание вправе удалить поступающего с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении. В случае удаления поступающего со вступительного испытания

Университет возвращает поступающему принятые документы и не допускает до участия в конкурсе.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Максимальная оценка за экзамен – 200 баллов.

Оценка определяется как сумма баллов, полученных за ответ на каждый вопрос билета. Каждый вопрос оценивается в 100 баллов.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по следующим критериям:

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Показатели</b>	<b>Количество баллов</b>
<b>1.</b>	Полнота раскрытия вопроса экзаменационного билета	представлен	50
		частично представлен	30
		не представлен	0
<b>2.</b>	Аргументированность ответа	представлен	5
		частично представлен	2
		не представлен	0
<b>3.</b>	Способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы	представлен	5
		частично представлен	2
		не представлен	0
<b>4.</b>	Знание научной литературы	представлено	20
		частично представлено	10
		не представлено	0
<b>5.</b>	Четкость и логика изложения	представлен	5
		частично представлен	3
		не представлен	0
<b>6.</b>	Навыки и опыт применения знаний в практике (при решении заданий, кейсов и т.д.)	обладают	10
		обладают частично	5
		не обладают	0
<b>7.</b>	Умение подкреплять ответ примерами из практики	умеет	5
		умеет фрагментарно	3
		не умеет	0
			<b>Итого:100 баллов</b>

На усмотрение экзаменационной комиссии могут задаваться уточняющие и дополнительные вопросы поступающему.

Абитуриент, набравший по итогам экзамена, ниже установленного Университетом минимального балла, считается не сдавшим вступительное испытание и выбывает из участия в конкурсе.

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

## Первый блок

**Теоретические основы информатики.** Понятие информации. Понятие данных. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы. Информационные технологии. Информатика как наука и как учебный предмет. Место информатики в системе наук. Информатика и информатизация образования. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Количество и единицы измерения информации. Кодирование информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Побитовые логические операции. Доступ к отдельным битам одного байта. Маскирование. Операции побитового логического сдвига. Способы кодирования символов. Таблицы символов. Псевдографика. Кодирование изображений и знаков. Кодирование звуков. Единицы измерения количества информации. Подходы к измерению количества информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель. Математическая модель.

**Информационные системы.** Понятие информационной системы. Составные части ИС: диалоги ввода-вывода, логики обработки и управления данными, операции манипулирования данными. Типы информационных систем (по масштабу, способу организации, по сфере применения). Информационные ресурсы. Классификация информационных систем. Этапы разработки информационных систем.

**Программное обеспечение.** Понятие программного обеспечения. Различные классификации программного обеспечения, примеры. Классификация прикладного программного обеспечения. Обзор прикладных программ, основных их возможностей и функций и кратко принципы работы в них. Определение операционной системы. Различные классификации операционных систем, примеры. Основные функции операционных систем. Сетевые операционные системы. Краткий обзор операционных систем семейства Windows. Основные понятия. Основные принципы работы.

Определение компьютерной графики. Понятие системного программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Драйвер: определение, основные функции. Понятие утилиты. Обзор основных утилит, их функций и возможностей. Антивирусное программное обеспечение. Архиваторы: назначение, обзор основных архиваторов и их возможностей. Классификация компьютерной графики в зависимости от способа хранения: растровая, векторная, фрактальная. Графические примитивы, лежащие в основе векторной компьютерной графики. Обзор программных средств для создания и редактирования изображений. Основные возможности этих программ. Обзор наиболее распространенных инструментов для работы с изображением.

**Телекоммуникационные и компьютерные сети.** Понятие телекоммуникационных сетей. Понятие компьютерных сетей. Модели передачи данных. Протокол TCP/IP. Аппаратное обеспечение сетей. Топологии сетей. Беспроводные сети. Служба DNS. Службы электронной почты. Службы обмена файлами. Гипертекстовая парадигма и ее использование. Гипертекстовая среда и ее особенности. Протокол HTTP. Применение гипертекста для организации интерфейса. Основы языка HTML. Основное назначение языка. Теги и структура документов. Основные теги. Контекстное и прямое форматирование. Форматирование текста. Таблицы и списки. Изображения. Каскадные таблицы стилей. Web-приложения. Гипертекстовая среда и ее особенности. Области применения Web-приложений. Языки программирования для Web.

**Программирование.** Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмических структур. Классификация языков программирования. Типы данных. Понятие массива. Сортировка массива. Основные понятия объектно-ориентированных языков программирования.

**Архитектура компьютера.** Определение персонального компьютера. Понятие архитектуры персонального компьютера. Принципы Фон Неймана. Архитектура современного компьютера.

**Информационные технологии и информатизация образования.** Понятие информационных технологий. Информационные технологии обработки текстовой

информации. Информационные технологии обработки числовой информации. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества. Виды аудиовизуальных и технических средств, используемых в образовании. Технологии и средства мультимедиа. Средства «виртуальной реальности». Телекоммуникационные средства, применяемые в образовании. Ресурсы компьютерных сетей как средство обучения. Образовательные Интернет-порталы. Виды и классификация образовательных электронных изданий и ресурсов, требования к их созданию и применению. Информатизация контроля и измерения результатов обучения. Информатизация внеучебной деятельности.

## **Второй блок**

**Теория и методика обучения информатике.** Информатика как наука и учебный предмет в средней школе. Компоненты методической системы обучения информатике. Содержательно-методические линии школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в средней школе. Педагогические (образовательные) функции предмета «Информатика». Компьютерная грамотность и информационная культура школьника. Состояние и перспективы развития школьного курса информатики. Официальные документы, регламентирующие изучение информатики в школе. Российский государственный стандарт школьного образования. Назначение, функции и содержание общеобразовательного стандарта по информатике. Трехэтапная структура непрерывного курса информатики в средней школе. Задачи каждого этапа. Формирование содержания школьного образования в области информатики. Реализация принципа дидактической спирали при изучении материала. Анализ программ и учебников курса школьной информатики. Планирование учебного процесса по информатике. Структура урока информатики. Сочетание коллективных и индивидуальных видов учебной деятельности. Реализация методов и организационных форм при обучении информатике. Личностно-ориентированные технологии обучения. Организация внеурочной деятельности по информатике. Функции, виды и формы проверки и оценки результатов обучения. Их особенности в условиях внедрения образовательных стандартов. Требования к уровню подготовки

учащихся. Средства обучения информатике в школе. Основные требования к школьному кабинету информатики. Его оборудование и обслуживание. Организация работы в кабинете информатики. Классификация педагогических программных средств и оценка их эффективности. Программная поддержка школьного курса информатики. Гигиенические требования к организации работы учащихся за компьютером. Способы снижения негативного воздействия компьютера на учащихся. Методика проведения инструктажа по технике безопасности.

Пропедевтический курс информатики в школе. Профильная и уровневая дифференциация изучения школьной информатики. Профильное обучение информатике в старшей школе. Методика формирования понятия «информация». Виды, свойства информации. Раскрытие различных аспектов информации. Методика формирования понятия «информационные процессы». Изучение процессов хранения, передачи и обработки информации. Методика формирования понятия «язык» в курсе информатики. Преподавание темы «Кодирование информации». Методика введения единицы измерения информации. Изучение подходов к измерению информации. Методика обучения основам алгоритмизации. Языки программирования и возможности их использования в школьном курсе информатики. Методика введения понятия «алгоритм». Изучение свойств алгоритма и способов его записи. Ручное тестирование работы алгоритма. Методика обучения алгоритмизации с использованием исполнителей, работающих «в обстановке». Методика изучения алгоритмов работы с величинами. Изучение команд присваивания, ввода и вывода. Этапы решения задач на компьютере. Методика изучения базовых алгоритмических конструкций (линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы). Используемая система задач. Методика преподавания тем «Вспомогательные алгоритмы. Алгоритм-функция», «Табличный способ организации данных». Методика формирования понятия «компьютер». Развитие содержательно-методической линии «компьютер» в базовом курсе информатики. Внутри предметные связи курса информатики. Методика формирования представлений учащихся об основных устройствах компьютера, их функциях, взаимосвязи и принципах работы. Методика изучения истории развития вычислительной техники. Методика формирования представлений учащихся о

программном обеспечении компьютера. Методика изучения представления текстовой и числовой информации в памяти компьютера. Методика изучения представления графической и звуковой информации в памяти компьютера. Методика преподавания темы «Системы счисления» в базовом курсе информатики. Методика изучения основ логики в курсе информатики. Использование языка логики при изучении информационных технологий. Методика формирования понятий «объект», «система», «модель». Изучение моделей организации данных в школьном курсе информатики. Методика изучения информационных технологий. Организация ориентировочной основы деятельности учащихся. Обучение технологии работы с текстовой и графической информацией. Организация практической работы учащихся. Обучение технологии работы с числовой информацией, с информационными системами. Организация практической работы учащихся.

## ПРИМЕРНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

### Первый блок

1. Понятие информации. Виды и свойства информации. Количество информации. Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации.
2. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности.
3. Кодирование текстовой информации в памяти компьютера.
4. Кодирование числовой информации в памяти компьютера.
5. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение.
6. Вредоносное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение.
7. Операционные системы. Классификация операционных систем. Функциональные компоненты операционных систем. Файловые системы. Понятие драйвера.
8. Сеть Интернет. Языки гипертекстовой разметки. Каскадные таблицы стилей.
9. Алгоритмы и их свойства. Языки программирования и их классификация. Технология программирования.
10. Парадигмы программирования и соответствующие им языки. Объектно-ориентированное программирование: основные понятия. Системы визуального программирования.
11. Информационные технологии обработки текстовой информации.
12. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Растровая компьютерная графика. Векторная компьютерная графика. Фрактальная графика.
13. Информационные технологии обработки графической информации.
14. Информационные технологии обработки числовой информации.
15. Понятие об архитектуре компьютера. Подходы к построению и классификации архитектуры компьютера. Особенности современной архитектуры компьютера.
16. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель. Математическая модель.

17. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества.

18. Виды аудиовизуальных и технических средств, используемых в образовании. Технологии и средства мультимедиа. Средства «виртуальной реальности».

19. Телекоммуникационные средства, применяемые в образовании. Ресурсы компьютерных сетей как средство обучения. Образовательные Интернет-порталы.

20. Виды и классификация образовательных электронных изданий и ресурсов, требования к их созданию и применению. Информатизация контроля и измерения результатов обучения. Информатизация внеучебной деятельности.

### **Второй блок**

1. Методика обучения информатике как педагогическая наука. Ее объект, предмет и задачи. Компоненты методической системы обучения информатике.

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

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

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

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

6. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Виды и этапы планирования. Структура и содержание конспекта урока.

7. Структура урока информатики и его особенности. Дидактическая цель урока и его конечный результат. Требования к уроку информатики.

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

9. Организация внеурочной деятельности по информатике. Личностно-ориентированные технологии обучения.

10. Организация самостоятельной деятельности школьников. Типы и виды самостоятельных работ.

11. Организация работы учащихся в кабинете информатики. Методика проведения инструктажа по технике безопасности.

12. Содержание курса информатики в начальной школе. Пропедевтика знаний и умений на уроках информатики у младших школьников.

13. Содержание курса информатики в основной школе. Формирование знаний и умений на уроках информатики.

14. Пропедевтический курс информатики в школе. Профильная и уровневая дифференциация изучения школьной информатики. Профильное обучение информатике в старшей школе.

15. Гигиенические требования к организации работы учащихся за компьютером. Способы снижения негативного воздействия компьютера на учащихся. Методика проведения инструктажа по технике безопасности.

16. Функции, виды и формы проверки и оценки результатов обучения. Их особенности в условиях внедрения образовательных стандартов. Требования к уровню подготовки учащихся.

17. Методика формирования понятия «информация». Виды, свойства информации. Раскрытие различных аспектов информации. Методика введения единицы измерения информации. Изучение подходов к измерению информации.

18. Методика изучения представления текстовой и числовой информации в памяти компьютера.

19. Методика изучения представления графической и звуковой информации в памяти компьютера.

20. Методика изучения основ логики в курсе информатики. Использование языка логики при изучении информационных технологий.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Азевич А.И. Информационные технология обучения. Теория. Практика. Методика. — М.: МГПУ, 2010. — 213 с.
2. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. 2005.
3. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии. — СПб: Питер паблишинг, 1997. — 460 с.
4. Баженова С.А. Информационные и телекоммуникационные технологии в работе учителя. — Воронеж: Научная книга, 2013. — 47 с.
5. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Моделирование и формализация. Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
6. Босова, Л.Л. Информатика и ИКТ. 9 класс. — М: БИНОМ, 2012. — 79 с.
7. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб: Питер, 2002.
8. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов пед. Вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. — Томск: ТМЛ-Пресс, 2008. — 284 с.
9. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Образовательные электронные издания и ресурсы. — Москва, Курск: МНПУ, КГУ, 2006. — 98 с.
10. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
11. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие / Под ред. Симоновича С.В. – Питер: 2000.- 637.
12. Информационные системы. Уч. пособие под ред. Волковой В.Н., Кузина Б.И. – С-П., 2001.
13. 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.

14. 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, 2012. — 86 с.
15. Корнилов В.С., Абушкин Д.Б., Беликов В.В. Вычислительные алгоритмы для решения задач по информатике и прикладной математике. — М.: МГПУ, 2013. — 98 с.
16. Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
17. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учебное пособие. – М.: Академия, 2005.
18. Ларионов А.М., Горнец Н.Н. Периферийные устройства в вычислительных системах: Учеб. пособие для вузов.– М.: Высш.шк., 1991.– 336 с.
19. Левченко И.В. Частные вопросы методики обучения теоретическим основам информатики в средней школе: Учебное пособие. – М.: МГПУ, 2007. – 160 с.
20. Левченко И.В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2012. — 124 с.
21. Левченко И.В. Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2013. — 144 с.
22. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Информационные и информационно-коммуникационные технологии. Ч. 1. — М.: Academia, АПК и ПРО, 2006. — 155 с.
23. Левченко И.В., Заславская О.Ю. Информационные и информационно-коммуникационные технологии. Ч. 2. — М.: Academia, АПК и ПРО, 2006. — 114 с.
24. Могилев А.В. и др. Информатика. – М.: 2001.
25. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. – М.: АСАДЕМА, 2000.
26. Нортон П. Программно-аппаратная организация IBM PC: Пер. с англ.– М.: Радио и связь, 1992.– 336 с.

27. Образовательные электронные издания и ресурсы: метод. Пособие / А. А. Кузнецов, С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун. — М.: Дрофа, 2009. — 156, [4] с. — (Информатизация образования).
28. Олифер В.Г. , Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов, 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007.
29. Основы современных компьютерных технологий / Под ред. Хомоненко А.Д. – М.: Корона, 2002.
30. Острейковский В.А. Информатика. – М.: Высшая школа, 2000.– 509 с.
31. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. 2005.
32. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – Питер: 2002. – 698 с.
33. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10 класс. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Московский учебник, 2008. — 212 с.
34. Фатеев, А.М. Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании. — М.: МГПУ, 2008. — 119 с.
35. Фролов А. , Фролов Г. Создание WEB-приложений. Практическое руководство. – М.: Русская редакция, 2001.