

«УТВЕРЖДАЮ»:

Декан

механико-математического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук,
профессор А.И. Шафаревич

« 25 »



2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**кабинета методики преподавания элементарной математики
механико-математического факультета
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»**

Диссертация «Интеграционная методология поэтапного формирования алгоритмического мышления при обучении информатике и программированию» выполнена на кафедре Вычислительной математики и лаборатории вычислительных методов механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

В период подготовки диссертации Леонов Александр Георгиевич работал в лаборатории Вычислительных методов кафедры Вычислительной математики в должности ведущего научного сотрудника.

В 1988 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему «Исследование и разработка базового и прикладного программного обеспечения комплектов учебной вычислительной техники» в диссертационном совете, созданном на базе Совета по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, диплом № ФМ-36903 выдан в 1989 г.

Научный консультант – Сергей Георгиевич Григорьев — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАО, профессор

департамента информатизации образования института Цифрового образования государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

1. Диссертация, представленная на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника), посвящена актуальной и значимой проблеме формирования алгоритмического мышления у дошкольников, школьников и студентов в процессе обучения информатике и программированию. Автор предложил интеграционную методологию, системный подход для решения проблемы обучения основам программирования учащихся разных возрастов, использующий сходные методические подходы, что является важным вкладом в современную педагогическую практику.

2. Диссертация является самостоятельным научным трудом соискателя. Автор разработал методику и практику поэтапного формирования алгоритмического мышления для учащихся широкого возрастного охвата при обучении информатике и программированию. Им спроектирована и разработана методическая система обучения, которая позволяет использовать универсальный набор заданий для поэтапного формирования алгоритмического мышления при понижении возраста первичного знакомства с основами программирования. А.Г. Леонов создал, как средства методической системы обучения, набор цифровых образовательных сред и платформ для имплементации ступенчатого подхода формирования алгоритмического мышления и использовал результаты в учебном процессе. В работах, которые написаны в соавторстве, реализованы идеи соискателя, им не были использованы идеи и результаты соавторов.

3. Высокая степень достоверности обеспечивается практической значимостью результатов, проведения экспериментов в МГУ имени

М.В. Ломоносова, МПГУ, ГУУ, школах и дошкольных организациях. В 2022-2023 учебных годах в дошкольных организациях в эксперименте участвовало более 12000 детей. Достоверность обеспечена также методикой исследования, разработанной и практически примененной методической системой обучения, обсуждением полученных результатов на семинарах и конференциях, а также их публикацией.

4. Научная новизна результатов, полученных соискателем, состоит в выявлении основных компонент алгоритмического мышления и обосновании возможности формирования алгоритмического мышления используя практику освоения критического набора заданий и понятий, как содержания методической системы обучения. Разработана и проверена на практике методика реализации системы обучения с понижением возраста первичного знакомства с основами алгоритмизации и программирования, способствующая освоению основных научных понятий процедурного программирования дошкольниками для поэтапного формирования алгоритмического мышления. Как средства методической системы обучения разработаны и использованы в образовательном процессе автоматизированные педагогические программные средства для поэтапного формирования алгоритмического мышления студентов вузов, школьников и дошкольников начиная с 4-ого года жизни. Разработана и использована в образовательном процессе методическая система обучения, использующая в качестве форм и средств цифровые образовательные среды и платформы, существенно повышающие эффективность систематического освоения информатики и программирования. Предложены подходы, повышающие эффективность освоения пропедевтических разделов курса информатики по основам алгоритмизации и программирования с использованием практической деятельности обучающихся.

5. Теоретическая значимость исследования состоит в формировании целостного теоретического представления о процессе формирования алгоритмического мышления, которое может быть использовано для

разработки как более общих дидактических концепций развития мышления, так и специализированных методик обучения информатике. Практическая значимость состоит в разработке набора практически реализованных и педагогически апробированных программных продуктов на базе образовательных сред и платформ, которые позволяют организовывать систематическое обучение информатике, начиная с дошкольного возраста и заканчивая профессиональным образованием и могут стать базой для реализации обучения информатике в условиях цифровизации образования.

6. Текст диссертации соответствует установленным правилам научного цитирования, библиографические ссылки оформлены корректно.

7. Диссертационное исследование по своему содержанию соответствует заявленной специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника).

8. Основные идеи и положения работы изложены в 77 научных работах автора общим объемом 220 п.л., в том числе 17 публикациях (объемом 22 п.л.) в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.058.2 по специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника) (педагогические науки).

В своих научных трудах соискатель Леонов Александр Георгиевич доказал возможность поэтапного формирования алгоритмического мышления при практическом освоении критически важных понятий и заданий с использованием методической системы обучения, базирующейся на современных средствах обучения – предметно-цифровых и цифровых образовательных средах и платформах, для обучаемых различных возрастов, выявил основные составляющие алгоритмического мышления, обосновал необходимость разработки методической системы обучения цифровых для имплементации ступенчатого подхода формирования алгоритмического мышления, рассмотрел в историческом контексте и проанализировал требования к учебным языкам программирования и возможность

