

# ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

ИЗДАЕТСЯ С СЕНТЯБРЯ 2002 ГОДА

№ 4 (157) май 2020

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**БОСОВА Людмила Леонидовна**  
доктор пед. наук, доцент, заслуженный учитель РФ, лауреат премии Правительства РФ в области образования, Институт математики и информатики Московского педагогического государственного университета, зав. кафедрой теории и методики обучения математике и информатике

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**БАРАКИНА Татьяна Вячеславовна**  
канд. пед. наук, доцент, Омский государственный педагогический университет, доцент кафедры предметных технологий начального и дошкольного образования

**БЕШЕНКОВ Сергей Александрович**  
доктор пед. наук, профессор, Институт управления образованием РАО, Москва, руководитель Центра информатизации образования

**ВОЕВОДИН Владимир Валентинович**  
чл.-корр. РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области образования, Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М. В. Ломоносова, директор

**ДЕРГАЧЕВА Лариса Михайловна**  
канд. пед. наук, доцент, научный редактор издательства «Образование и Информатика»

**ЗАСЛАВСКАЯ Ольга Юрьевна**  
доктор пед. наук, профессор, Институт цифрового образования Московского городского педагогического университета, зам. зав. кафедрой информатизации образования

**ЗЕНКИНА Светлана Викторовна**  
доктор пед. наук, профессор, Академия социального управления, Московская область, профессор кафедры общеобразовательных дисциплин

**ЗУБРИЛИН Андрей Анатольевич**  
канд. филос. наук, доцент, Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева, г. Саранск, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники

**КИРИЧЕНКО Ирина Борисовна**  
заместитель главного редактора журнала «Информатика в школе»

**КУЗНЕЦОВ Александр Андреевич**  
академик РАО, доктор пед. наук, профессор

**ЛАПТЕВ Владимир Валентинович**  
академик РАО, доктор пед. наук, канд. физ.-мат. наук, профессор, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, первый проректор

**ЛЕВЧЕНКО Ирина Витальевна**  
доктор пед. наук, профессор, Институт цифрового образования Московского городского педагогического университета, профессор кафедры информатики и прикладной математики

**РЫБАКОВ Даниил Сергеевич**  
канд. пед. наук, доцент, директор издательства «Образование и Информатика»

**СЛИНКИНА Ирина Николаевна**  
канд. пед. наук, доцент, Шадринский государственный педагогический университет, декан факультета информатики, математики и физики

**ФЕДОСОВ Александр Юрьевич**  
доктор пед. наук, доцент, Российский государственный социальный университет, Москва, профессор кафедры информатики и прикладной математики

## Содержание

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**Левченко И. В.** Содержание обучения элементам искусственного интеллекта в школьном курсе информатики..... 3

**Самылкина Н. Н.** Структура и содержание цифровых компетенций, формируемых в предпрофессиональном обучении ..... 11

### МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

**Денисова Л. В., Дженжер В. О.** Вокруг треугольника Серпинского. Игра в хаос и программирование в среде Scratch ..... 20

**Баракина Т. В., Шерешик Н. Ю.** Современные модели инженерно-политехнического образования детей ..... 27

### ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ

**Петрова М. А.** Использование программ по моделированию интерьера на интегрированных уроках информатики и технологии..... 31

### ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

**Галочкин В. И.** Задачи по программированию Интеллектуальной олимпиады 2020 Приволжского федерального округа среди школьников... 36

### ЗАДАЧИ

**Заика И. В.** Работа с динамическими массивами и текстовыми файлами в визуальной среде разработки программ Delphi..... 44

### СРЕДСТВА ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**Самаева О. С., Асташкин С. О.** Аддитивные цифровые технологии для формирования метапредметных результатов обучения..... 49

### ИНФОРМАТИКА И ИКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Костюк А. М., Ярова С. С.** Развитие алгоритмического мышления у дошкольников и учащихся начальной школы на занятиях по программированию и робототехнике..... 59

**Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук**

ИЗДАТЕЛЬСТВО

# ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА

---

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

КУЗНЕЦОВ Александр Андреевич

*председатель редакционного совета издательства «Образование и Информатика», академик РАО, доктор пед. наук, профессор*

БОСОВА Людмила Леонидовна

*главный редактор журнала «Информатика в школе», доктор пед. наук, доцент,  
заслуженный учитель РФ, лауреат премии Правительства РФ в области образования,  
Институт математики и информатики Московского педагогического государственного университета,  
зав. кафедрой теории и методики обучения математике и информатике*

ГРИГОРЬЕВ Сергей Георгиевич

*главный редактор журнала «Информатика и образование», чл.-корр. РАО, доктор тех. наук, профессор,  
Институт цифрового образования Московского городского педагогического университета,  
зав. кафедрой информатики и прикладной математики*

ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович

*доктор физ.-мат. наук, профессор, Казанский федеральный университет, профессор*

КАРАКОЗОВ Сергей Дмитриевич

*доктор пед. наук, профессор, Московский педагогический государственный университет,  
проректор, директор Института математики и информатики*

КИРИЛЛОВА Ольга Владимировна

*канд. тех. наук, Ассоциация научных редакторов и издателей, президент*

КРАВЦОВ Сергей Сергеевич

*доктор пед. наук, доцент, министр просвещения Российской Федерации*

НОСКОВ Михаил Валерианович

*доктор физ.-мат. наук, профессор, Институт космических и информационных технологий Сибирского федерального университета,  
профессор кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности*

РАБИНОВИЧ Павел Давидович

*канд. тех. наук, доцент, Институт прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации, директор Центра проектного и цифрового развития образования*

РОДИОНОВ Михаил Алексеевич

*доктор пед. наук, профессор, Педагогический институт им. В. Г. Беллинского Пензенского государственного университета,  
зав. кафедрой «Информатика и методика обучения информатике и математике»*

РЫБАКОВ Даниил Сергеевич

*канд. пед. наук, доцент, директор издательства «Образование и Информатика»*

УВАРОВ Александр Юрьевич

*доктор пед. наук, профессор, ФИЦ «Информатика и управление» РАН, руководитель отдела образовательной информатики*

ХРИСТОЧЕВСКИЙ Сергей Александрович

*канд. физ.-мат. наук, ФИЦ «Информатика и управление» РАН, ведущий научный сотрудник*

ЧЕРНОБАЙ Елена Владимировна

*доктор пед. наук, профессор, Институт образования НИУ «Высшая школа экономики», профессор*

## РЕДАКЦИЯ

**Главный редактор журнала «Информатика и образование»** ГРИГОРЬЕВ Сергей Георгиевич

**Главный редактор журнала «Информатика в школе»** БОСОВА Людмила Леонидовна

**Директор издательства** РЫБАКОВ Даниил Сергеевич

**Научный редактор** ДЕРГАЧЕВА Лариса Михайловна

**Ведущий редактор** КИРИЧЕНКО Ирина Борисовна

**Корректор** ШАРАПКОВА Людмила Михайловна

**Верстка** ФЕДОТОВ Дмитрий Викторович

**Дизайн** ГУБКИН Владислав Александрович

**Отдел распространения и рекламы**

КОПТЕВА Светлана Алексеевна

КУЗНЕЦОВА Елена Александровна

Присланные рукописи не возвращаются.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика в школе» обязательна.

**Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.**

### Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

**81407** — индивидуальные подписчики

**81408** — предприятия и организации

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-12068 от 11 марта 2002 г.

Издатель ООО «Образование и Информатика»

119261, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 82/2, комн. 6

Тел./факс: (495) 140-19-86

E-mail: [readinfo@infojournal.ru](mailto:readinfo@infojournal.ru)

Сайт издательства: <http://infojournal.ru/>

Сайт журнала: <https://school.infojournal.ru/>

Почтовый адрес: 119270, г. Москва, а/я 15

Подписано в печать 29.05.20.

Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. л. 8,0

Тираж 2000 экз. Заказ № 1166.

Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,

105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6,

тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: [3565264@mail.ru](mailto:3565264@mail.ru)

© «Образование и Информатика», 2020