

## 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

# ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

ИЗДАЕТСЯ С СЕНТЯБРЯ 2002 ГОДА

№ 1 (154) февраль 2020

## Содержание

От редакции ..... 3

## КОНКУРС ИНФО-2019

Итоги XVI Всероссийского конкурса научно-практических работ ИНФО-2019 ..... 5

**Зубрилин А. А., Макаров М. Н.** Генезис инструментов для обучения школьников разработке блок-схем ..... 11

**Шегай И. Н.** 3D-моделирование и 3D-печать во внеурочной деятельности в контексте реализации ФГОС нового поколения ..... 16

## МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

**Каракозов С. Д., Маняхина В. Г.** Python как базовый язык обучения программированию в школе ..... 26

**Дженжер В. О., Денисова Л. В.** Научная графика в PascalABC.NET: построение графиков функций в прямоугольной декартовой системе координат ..... 31

**Новиков М. Ю., Стариченко Б. Е.** Построение школьного курса информатики на основе мобильных и облачных технологий ..... 40

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**Кольева Н. С., Шевчук Е. В., Шпак А. В.** Информационно-управляющая образовательная среда как инструмент повышения качества обучения информатике в условиях малых городов: опыт и перспективы ..... 55

## КОНКУРСЫ

Итоги XVIII Всероссийского конкурса цифровых изображений и фотографий ФОТО 1-2020 ..... 60

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. Белинского 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 27.02.20.

Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 8,0

Тираж 2000 экз. Заказ № 1101.

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