

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,
научный руководитель департамента
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,
научный руководитель департамента
информатики, управления и технологий

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

№ 10 (163) декабрь 2020

Содержание

От редакции 3

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

Босова Л. Л. Программирование как инструмент формирования
вычислительного мышления обучающихся 4

Иванова Л. В., Бударкова А. В. Средства организации проектной
деятельности по информатике для развития универсальных учебных
действий старшеклассников 11

Шевчук М. В., Шевченко В. Г., Зорина А. А. Проектирование
образовательного процесса на основе технологий виртуальной
реальности 19

Зудин В. П. Новые алгоритмы и формулы для вычисления объема шара
и площади его поверхности для развития креативного мышления
обучающихся и практического применения 32

Златопольский Д. М. Перевод в двоичную систему счисления
некоторых видов обыкновенных дробей 42

СРЕДСТВА ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Кадеева О. Е., Сырицына В. Н. Чат-боты и особенности их использова-
ния в образовании 45

ИНФОРМАТИКА И ИКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Шмотьев А. Ю., Васева Е. С., Бужинская Н. В. Организация групповой
работы на уроках информатики в начальной школе 54

НАПЕЧАТАНО В 2020 ГОДУ 61

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, профессор департамента информатики, управления и технологий

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

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

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

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

Подписано в печать 07.12.20.

Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,0

Тираж 2000 экз. Заказ № 1291.

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

© «Образование и Информатика», 2020