

ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

№ 1 (114) февраль 2016

Редакционный совет

Баракина Т. В.
Бешенков С. А.
Босова Л. Л.
Воеводин Вл. В.
Дергачева Л. М.
Заславская О. Ю.
Захарова Т. Б.
Зенкина С. В.
Кириченко И. Б.
Кравцова А. Ю.
Кузнецов А. А.
Лаптев В. В.
Левченко И. В.
Окулов С. М.
Рыбаков Д. С.
Слинкина И. Н.

Редакция

Босова Л. Л.
главный редактор
Кириченко И. Б.
*заместитель
главного редактора*
Губкин В. А.
Коптева С. А.
Кузнецова Е. А.
Меркулова Н. И.
Федотов Д. В.
Шарапкова Л. М.

Адрес редакции:

119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Телефон/факс: (495) 364-95-97
E-mail: readinfo@infojournal.ru
URL: <http://www.infojournal.ru>

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»:

для индивидуальных подписчиков — 81407
для предприятий и организаций — 81408

Подписано в печать 26.02.2016.
Формат 60×90¹/8. Усл. печ. л. 8,0.
Тираж 2000 экз. Заказ № 041.

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

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

Все права защищены. Никакая часть журнала
не может быть воспроизведена в любой форме
или любыми средствами, электронными или
механическими, включая фотографирование,
сканирование, магнитную запись, размещение
в Интернете или иные средства копирования
или сохранения информации, без письменного
разрешения издательства.

© «Образование и Информатика», 2016

Содержание

От редакции 2

КОНКУРС ИНФО-2015

Итоги XII Всероссийского конкурса научно-практических работ
ИНФО-2015 3

Куклина И. Д. Урок на тему «Истинные и ложные высказывания» 11

Попова Л. А. Робот Moway в школьном курсе информатики 19

Шамаева Т. В. Примеры задач на обработку массивов
с использованием графики в среде программирования PascalABC.Net 25

Осипова А. А. Исторические факты и современные правила 33

Баданов А. Г. Интерактивности. Веб-сервисы для образования 39

Скорнякова Т. Е. Урок на тему «Компьютерная графика» 41

Апольских Е. И., Белоненко М. Г. Урок информатики
«В поисках знаний» (представление данных в памяти компьютера) 49

КОНКУРСЫ

Итоги X Всероссийского конкурса цифровых изображений и фотографий
ФОТО 1-2016 59



Уважаемые коллеги!

Первый номер журнала «Информатика в школе» мы традиционно посвящаем подведению итогов конкурса ИНФО. Ежегодно конкурс привлекает большое число педагогов как из разных регионов России, так и из стран ближнего зарубежья, и XII Всероссийский конкурс научно-практических работ ИНФО-2015 не стал исключением: среди участников конкурса — представители всех федеральных округов РФ, а также учителя из Беларуси, Казахстана, Молдовы, Украины.

Хочется особо отметить успешное участие в конкурсах, проведенных издательством «Образование и Информатика» в 2015 году, наших молодых коллег — студентов вузов и колледжей. Число таких участников постоянно растет, а их достижения становятся всё весомее. Надеемся, что и в новых наших конкурсах будущие учителя примут активное участие — как в соавторстве со своими преподавателями, так и самостоятельно. Конечно, в таком деле, как участие в профессиональных конкурсах и подготовка научных публикаций, очень важна помощь наставника, поэтому мы обращаемся к вам, уважаемые коллеги-преподаватели: помогите вашим студентам сделать эти значимые шаги в профессиональной реализации, раскрыть свой творческий и педагогический потенциал.

Новой площадкой соревнований конкурса ИНФО стала онлайн-номинация «Методическая копилка учителя информатики». Онлайн-голосование было нелегким испытанием не только для участников конкурса, но и для нас, его организаторов. Мы планируем проведение новых конкурсов с онлайн-голосованием, и, конечно, опыт, полученный в конкурсе ИНФО-2015, будет учтен как при организации самого голосования и обсуждения конкурсных работ, так и при реализации алгоритма подведения итогов. Благодарим пользователей сайта ИНФО за активность в голосовании за работы конкурсантов и приглашаем всех к участию в новых конкурсах издательства «Образование и Информатика» и к голосованию в них.

В преддверии новых конкурсов хотелось бы обратить внимание на два важных момента, связанных с подготовкой конкурсных работ.

Первый — оформление материалов, представляемых на конкурс. На наш взгляд, требования к оформлению сформулированы в информационных письмах, в частности в объявлении о конкурсе ИНФО-2015, четко и доступно для понимания. Но с сожалением приходится констатировать, что в более половины работ эти требования соблюдены не были: при приеме работ было много замечаний по представляемым сведениям об авторах, по форматированию текста конкурсной работы, но особенно много — по фотографиям. Надеемся, что к следующему конкурсу все наши участники (заметим, *учителя информатики*) научатся определять разрешение фотографии и в рамках подготовки к изложению темы «Растровая графика» познакомятся с полиграфическими требованиями к изображениям (разрешение — не менее 300 dpi).

Второй момент связан с цитированием текстов, заимствованных из разных источников, в том числе интернет-источников. Разумеется, похвально стремление автора включить в текст работы важные теоретические и практические сведения по рассматриваемой теме. Но как можно оценить работу, *полностью* или почти полностью состоящую из отрывков чужих текстов и без каких-либо ссылок на эти тексты? Заключение по такой работе может быть только одно — плагиат. Доходит до смешного — два автора присылают на конкурс две работы, состоящие из одинаковых фрагментов текста, только скомпонованы эти фрагменты по-разному. И если в одной работе хотя бы есть список использованных источников, то в другой даже такого списка нет. Есть и почти гротескные случаи: например, одна учительница прислала от своего имени работу, победившую в одном из предыдущих конкурсов ИНФО.

Уважаемые коллеги! Обращаем ваше внимание: конкурсные работы проверяются несколькими системами антиплагиата, и в случае обнаружения плагиата работа снимается с участия в конкурсе. Призываем всех будущих конкурсантов, во-первых, внимательно изучить правила цитирования и неукоснительно их соблюдать, во-вторых, представлять на конкурс оригинальные авторские работы, а не рефераты, в-третьих — и это главное! — поверить в собственные силы, в то, что вы сами можете создать и представить перед профессиональным сообществом нечто новое и интересное!

Желаем всем вам, дорогие коллеги, в этом году новых успехов в вашем нелегком учительском труде. Еще раз от всей души поздравляем победителей конкурса ИНФО-2015 и надеемся, что участие в конкурсе станет для вас стартовой площадкой для новых достижений!

Редакция журнала
«Информатика в школе»



ИТОГИ XII ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ИНФО-2015

Уважаемые коллеги!

В октябре 2015 года издательство «Образование и Информатика» совместно с Всероссийским научно-методическим обществом педагогов объявили конкурс научно-практических работ ИНФО-2015 по номинациям:

- **Урок информатики — тридцать лет спустя.**
- **Опыт работы по ФГОС.**
- **Информатизация образовательной организации. Использование электронных ресурсов.**
- **Методическая копилка учителя информатики (специальная онлайн-номинация).**

Было организовано жюри конкурса, в которое вошли представители Российской академии образования, ведущие методисты, члены редакционных советов журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудники объединенной редакции ИНФО.

В конкурсе приняли участие как работники образования — учителя, преподаватели вузов, работники учреждений дошкольного образования, педагоги системы дополнительного образования, методисты, так и студенты педвузов из разных регионов Российской Федерации, а также из Беларуси, Казахстана, Молдовы, Украины.

Представляем лауреатов и дипломантов конкурса ИНФО-2015 по номинациям.

НОМИНАЦИЯ «УРОК ИНФОРМАТИКИ — ТРИДЦАТЬ ЛЕТ СПУСТЯ»

Лауреат конкурса ИНФО-2015



Куклина Ирина Джониговна,
*учитель информатики лицея № 11,
г. Новокузнецк, Кемеровская область*

Дипломанты конкурса ИНФО-2015



**Лобанов
Алексей Александрович,**
*учитель информатики
средней общеобразователь-
ной школы № 11, г. Ангарск,
Иркутская область*



**Лобанова
Татьяна Юрьевна,**
*учитель информатики
Ангарского лицея № 1,
г. Ангарск,
Иркутская область*



Трегубова Елена Сергеевна,
*преподаватель информатики и ИКТ Красногорского колледжа,
Московская область*

НОМИНАЦИЯ «ОПЫТ РАБОТЫ ПО ФГОС»

Лауреат конкурса ИНФО-2015



Попова Людмила Анатольевна,
*учитель информатики лицея № 26,
г. Подольск, Московская область*

Дипломанты конкурса ИНФО-2015



Мирончик Елена Александровна,
*учитель информатики лицея № 111,
г. Новокузнецк, Кемеровская область*



Решко Светлана Леонидовна,
*учитель информатики школы № 773 «Центр образования “Печатники”»,
г. Москва*



Соловьянюк-Кротова Валентина Григорьевна,
*учитель информатики и физики Павловской гимназии,
Истринский район, Московская область*

НОМИНАЦИЯ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ»

К сожалению, в номинации «Информатизация образовательной организации. Использование электронных ресурсов» не было представлено работ, достойных, по мнению жюри, звания лауреата.

Дипломанты конкурса ИНФО-2015



Айрапетян Елена Александровна,
*преподаватель информатики
медицинского колледжа № 5
(филиал № 2), г. Москва*



Павличева Елена Николаевна,
*доцент Института математики,
информатики и естественных
наук Московского городского
педагогического университета*



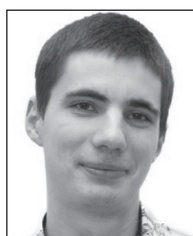
Папуловская Наталья Владимировна,
доцент кафедры теоретических основ радиотехники
Уральского федерального университета
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург



Вялков Андрей Дмитриевич,
студент Уральского федерального
университета имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург



Кобелев Андрей Андреевич,
студент Екатеринбургской
академии современного искусства



Рапопорт Артем Александрович,
студент Уральского федерального
университета имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург



Соловиченко Олег Вячеславович,
студент Уральского федерального
университета имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург



Скорнякова Анна Юрьевна,
доцент кафедры
высшей математики
Пермского государственного
гуманитарно-педагогического
университета



Турьшев Алексей Юрьевич,
проректор
по учебно-воспитательной работе
Пермской государственной
фармацевтической академии



Смолянинова Ольга Георгиевна,
директор Института педагогики, психологии и социологии
Сибирского федерального университета, г. Красноярск



**Безызвестных
Екатерина Анатольевна,**
ассистент кафедры информацион-
ных технологий обучения и непре-
рывного образования Института
педагогики, психологии и социологии
Сибирского федерального
университета, г. Красноярск



Иманова Ольга Анатольевна,
доцент кафедры информационных
технологий обучения
и непрерывного образования
Института педагогики,
психологии и социологии
Сибирского федерального
университета, г. Красноярск



Темнорусова Ольга Николаевна,
учитель информатики основной
общеобразовательной школы № 7,
г. Белово, Кемеровская область



Шалкина Татьяна Николаевна,
доцент кафедры
кибернетических систем
Тюменского государственного
нефтегазового университета

НОМИНАЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ (СПЕЦИАЛЬНАЯ ОНЛАЙН-НОМИНАЦИЯ)»

При подведении итогов онлайн-голосования на сайте ИНФО к результатам, полученным на момент остановки голосования, был применен следующий алгоритм:

1. Аннулированы баллы, выставленные после 24:00 25 января (в соответствии с условиями конкурса голосование проходило по 25 января включительно).
2. Аннулированы баллы пользователей, голосовавших только отрицательно («–1»).
3. Аннулированы баллы пользователей, голосовавших более шести раз, при этом оставивших не более двух положительных голосов. Среди них подавляющее большинство — это баллы, предоставленные в соотношении «+1» за одну работу и более пяти «–1» за другие работы.

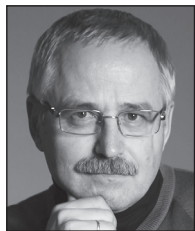
В результате было получено следующее итоговое распределение по баллам в онлайн-голосовании на сайте ИНФО:

- 19 Апольских Евгения Ивановна, Белonenko Марина Геннадьевна**
19 Баданов Александр Геннадьевич
19 Скорнякова Татьяна Евгеньевна
 17 Шамаева Татьяна Владимировна
 16 Богданова Ирина Михайловна
 16 Бондаренко Мария Юрьевна
 16 Ронжина Татьяна Александровна
 16 Фурманова Елена Валерьевна
 14 Еремина Оксана Сергеевна
 13 Асанбекова Гульмара Копжасаровна
 13 Сизых Елена Алексеевна
 13 Тыщенко Наталья Юрьевна
 13 Яковлева Ольга Вадимовна
 12 Митясова Елена Анатольевна
 11 Ермолина Ольга Александровна
 11 Климина Наталья Владимировна
 11 Шегедина Ирина Игоревна
 10 Колдашова Елена Николаевна
 10 Маркова Ольга Николаевна
 10 Синицина Елена Валерьевна
 9 Долгих Елена Александровна
 9 Казагачев Виктор Николаевич
 8 Березина Ольга Николаевна
 8 Дьякова Валентина Владимировна
 8 Еросланова Римма Ивановна
 8 Панченко Надежда Петровна
 8 Хрусталеv Александр Федорович, Панибратец Наталия Александровна
 7 Дмитриев Владислав Леонидович
 7 Григорьева Елена Владимировна
 7 Козлова Марина Валентиновна
 7 Моисеева Мария Владимировна
 7 Мусаева Наталья Гашимовна
 7 Сидоренко Оксана Сергеевна
 7 Сорокина Татьяна Евгеньевна
 7 Суярембитова Рамзия Наилевна
 7 Шатрова Наталья Владимировна
 6 Александрова Оксана Васильевна
 6 Логинов Анатолий Владимирович
 6 Осипова Алла Александровна
 5 Зубаирова Гузель Равилевна
 5 Исмагилов Ильфат Рифатович
 5 Кульбаева Залимя Афтаховна
 5 Петрова Екатерина Васильевна
 3 Мингалиева Чулпан Фанисовна

Для выявления работ, голосование по которым было самым честным, к полученным результатам онлайн-голосования был применен эвристический алгоритм, анализирующий различные дополнительные критерии, такие как поведение пользователей, время просмотра работ и др.

Конкурсанты, имеющие наибольший балл по результатам работы этого алгоритма (Т. Е. Скорнякова — 15 баллов, Т. В. Шамаева — 12 баллов, Г. К. Асанбекова — 11 баллов), получают специальный диплом и приз жюри.

Лауреаты конкурса ИНФО-2015 по результатам голосования жюри конкурса



Баданов Александр Геннадьевич,
*методист Марийского республиканского колледжа культуры и искусств имени И. С. Палантая,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*



Осипова Алла Александровна,
*учитель информатики средней общеобразовательной школы № 22
с углубленным изучением отдельных предметов,
г. Казань, Республика Татарстан*



Шамаева Татьяна Владимировна,
*учитель информатики школы № 2009,
г. Москва*

Дипломанты конкурса ИНФО-2015 по результатам голосования жюри конкурса

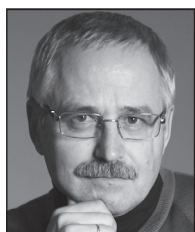


Климина Наталья Владимировна,
*учитель информатики средней общеобразовательной школы № 4
имени Героя Советского Союза Д. П. Левина,
г. Сызрань, Самарская область*



Ронжина Татьяна Александровна,
*учитель информатики лицея № 11 им. Т. И. Александровой,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

Победители конкурса ИНФО-2015 по результатам онлайн-голосования на сайте ИНФО



Баданов Александр Геннадьевич,
*методист Марийского республиканского колледжа культуры и искусств имени И. С. Палантая,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*



Апольских Евгения Ивановна,
*старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики
Алтайского государственного педагогического университета, г. Барнаул*



Белоненко Марина Геннадьевна,
*ассистент кафедры теоретических основ информатики
Алтайского государственного педагогического университета, г. Барнаул*



Скорнякова Татьяна Евгеньевна,
*учитель математики и информатики Петровской средней общеобразовательной школы,
с. Петровское, Наро-Фоминский район, Московская область*

Специальный диплом



Асанбекова Гульмара Копжасаровна,
*преподаватель информатики Южно-Казахстанского политехнического колледжа,
г. Шымкент, Республика Казахстан*



Скорнякова Татьяна Евгеньевна,
*учитель математики и информатики Петровской средней общеобразовательной школы,
с. Петровское, Наро-Фоминский район, Московская область*



Шамаева Татьяна Владимировна,
*учитель информатики школы № 2009,
г. Москва*

Все представленные выше победители конкурса ИНФО-2015 будут награждены дипломами соответствующего достоинства, их работы будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» или «Информатика в школе».

В качестве приза победители конкурса ИНФО-2015 получат:

- лауреаты конкурса — подписку на 2016 год на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» — в электронном и печатном видах, а также электронный комплект обоих журналов за 2015 год;
- дипломанты конкурса и победители в онлайн-голосовании — электронную подписку на 2016 год на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе», а также электронный комплект обоих журналов за 2015 год.

Также по результатам конкурса отмечены жюри и рекомендованы к публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» работы следующих авторов:

(Звездочкой (*) отмечены конкурсанты, которые представили свои работы в нескольких номинациях, в том числе в номинации «Методическая копилка учителя информатики (специальная онлайн-номинация)». К публикации рекомендованы их работы из других номинаций.)

***Асанбекова Гульмара Копжасаровна,**
преподаватель информатики Южно-Казахстанского политехнического колледжа, г. Шымкент,
Республика Казахстан

Бабичев Александр Владимирович,
учитель информатики школы № 626 им. Н. И. Сац, г. Москва

Бакулевская Светлана Сергеевна,
доцент кафедры информатики Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна,
Московская область

Бочаркина Олеся Юрьевна,
аспирант кафедры информатики Государственного социально-гуманитарного университета,
г. Коломна, Московская область

Берцун Елена Ивановна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 4 им. И. С. Черных, г. Томск

Бичук Людмила Федоровна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 30, г. Северодвинск,
Архангельская область

Пантелеева Людмила Васильевна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 30, г. Северодвинск,
Архангельская область

Булавчук Валентина Романовна,
учитель начальных классов Войсковицкой средней общеобразовательной школы № 2, п. Новый Учхоз,
Гатчинский район, Ленинградская область

Григорова Елена Сергеевна,
учитель информатики гимназии № 4, г. Самара

Гусева Людмила Александровна,
учитель информатики лицея № 82, Нижний Новгород

Гущина Оксана Михайловна,
доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» Тольяттинского государственного
университета

Михеева Ольга Павловна,
старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информатика» Тольяттинского
государственного университета

***Дмитриев Владислав Леонидович,**
доцент кафедры прикладной информатики и программирования Стерлитамакского филиала Башкирского
государственного университета

Каримов Руслан Халикович,
доцент кафедры математического анализа Стерлитамакского филиала Башкирского государственного
университета

***Долгих Елена Александровна,**
преподаватель математики и информатики Стерлитамакского колледжа строительства
и профессиональных технологий, Республика Башкортостан

Дроздова Янина Аркадьевна,
преподаватель информатики Ногинского медицинского училища (техникума), Московская область

Епифанова Ольга Владимировна,
учитель-логопед гимназии № 15 Советского района Волгограда

Зенцова Людмила Владимировна,
учитель информатики лицея № 36 открытого акционерного общества «Российские железные дороги»,
г. Иркутск

Зиновьева Ольга Владимировна,
учитель английского языка школы № 843, г. Москва

Кубасова Елена Вильевна,
учитель информатики школы № 843, г. Москва

Иванова Светлана Владимировна,
заместитель директора по УВР, учитель математики Октябрьской средней общеобразовательной школы,
с. Октябрьский, Завьяловский район, Удмуртская Республика

Иванова Светлана Владимировна,
заместитель директора по ИКТ, учитель информатики лицея № 11 им. Т. И. Александровой,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

Косарева Екатерина Александровна,

учитель информатики лицея № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

Крылова Елена Геннадьевна,

учитель информатики гимназии № 18 имени В. Г. Соколова, г. Рыбинск, Ярославская область

Лейман Екатерина Владимировна,

учитель информатики гимназии № 1, г. Новосибирск

Лунина Елена Николаевна,

учитель информатики средней общеобразовательной школы № 4, г. Реутов, Московская область

Лушпенко Сергей Николаевич,

учитель истории Кулундинской средней общеобразовательной школы № 1, с. Кулунда, Кулундинский район, Алтайский край

Ненашева Ксения Сергеевна,

учитель информатики Кулундинской средней общеобразовательной школы № 1, с. Кулунда, Кулундинский район, Алтайский край

Лысенко Надежда Николаевна,

учитель информатики школы с углубленным изучением отдельных предметов № 1363, г. Москва

Лящук Светлана Александровна,

учитель информатики школы № 73, г. Рязань

Михаэлис Светлана Ивановна,

доцент кафедры «Информационные системы и защита информации» Иркутского государственного университета путей сообщения

Михопарова Ольга Валерьевна,

преподаватель информатики Чебоксарского техникума строительства и городского хозяйства, Чувашская Республика

Морина Светлана Алексеевна,

учитель математики и информатики средней общеобразовательной школы № 5, г. Железноводск, Ставропольский край

Муллин Ильнар Рафкатович,

учитель информатики, заместитель директора по информатизации средней общеобразовательной школы № 2, г. Мензелинск, Республика Татарстан

Мухаметзянов Рамиль Рафаилович,

декан факультета математики и информатики Набережночелнинского института социально-педагогических технологий и ресурсов, Республика Татарстан

Николаева Дарья Романовна,

старший преподаватель кафедры информатики и информационных систем Тюменского государственного архитектурно-строительного университета

Новикова Ульяна Месафовна,

заведующий детским садом № 2 «Золотая искорка», г. Тольятти, Самарская область

Носова Людмила Сергеевна,

доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике Челябинского государственного педагогического университета

Павлюц Константин Николаевич,

преподаватель общественных дисциплин Московского многопрофильного техникума имени Л. Б. Красина

***Панченко Надежда Петровна,**

педагог дополнительного образования Дворца детского творчества, г. Дзержинск, Нижегородская область

Рудницкая Анна Александровна,

учитель информатики школы с углубленным изучением иностранного языка № 1231 имени В. Д. Поленова, г. Москва

Сабитова Гузель Мухарямовна,

учитель информатики лицея № 68, г. Уфа, Республика Башкортостан

Семакова Надежда Васильевна,

учитель информатики Тотемской средней общеобразовательной школы № 1, г. Тотьма, Вологодская область

Талипова Вера Константиновна,

учитель информатики Башкирской гимназии, г. Нефтекамск, Республика Башкортостан

***Тыщенко Наталья Юрьевна,**

учитель информатики средней общеобразовательной школы № 26, г. Сочи, Краснодарский край

Щукина Ирина Андреевна,

учитель информатики Новосибирской классической гимназии № 17

Участники конкурса, чьи работы рекомендованы к публикации, получают сертификат об участии в конкурсе и публикации вместе с авторским экземпляром журнала, в котором будет опубликована работа, а также в качестве приза электронный комплект журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» за 2015 год.



И. Д. Куклина,
лауреат конкурса ИНФО-2015 в номинации «Урок информатики — тридцать лет спустя»,
лицей № 11, г. Новокузнецк, Кемеровская область

УРОК НА ТЕМУ «ИСТИННЫЕ И ЛОЖНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ»*

Аннотация

В статье представлена методическая разработка урока для второго класса из раздела «Логика и информация», на котором используются разнообразные авторские ЭОР.

Ключевые слова: высказывание, истина, ложь, слова-кванторы.

Контактная информация

Куклина Ирина Джониговна, учитель информатики лицея № 11, г. Новокузнецк, Кемеровская область; *адрес:* 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-д Коммунаров, д. 5; *телефон:* (384-3) 97-57-00; *e-mail:* irina-ko17@mail.ru

I. J. Kuklina,
Lyceum 11, Novokuznetsk, Kemerovo Region

LESSON ON THEME "TRUE AND FALSE STATEMENTS"

Abstract

The article presents a lesson for the second class of the section "Logic and Information", on which the various author electronic resources are widely used.

Keywords: statement, true, false, quantors.

Тема урока: Истинные и ложные высказывания.

Цель урока: формирование представления об информации, об истинных и ложных высказываниях.

Задачи урока:

обучающие:

- познакомить с понятиями «истина» и «ложь» формальной логики;
- сформировать понимание информационной ценности как истинных, так и ложных высказываний;
- научить выделять истинные и ложные высказывания;
- познакомить со словами-кванторами;

развивающие:

- обеспечить развитие умений формулировать и аргументировать собственную точку зрения;
- развивать логическое мышление;
- развивать способности анализировать и синтезировать;

воспитательная:

- воспитывать коммуникативные качества личности.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Класс: второй.

Форма проведения урока: комбинированный урок с применением ИКТ.

Оснащение урока:

- компьютерный класс;
- проектор;
- программы из пакета Microsoft Office 2007 (или более поздних версий): текстовый процессор Word, программа для создания презентаций PowerPoint;
- презентация «Логика» в двух вариантах:
 - презентация-сопровождение (на учительском компьютере, демонстрируется с помощью проектора);
 - презентация-практикум (сокращенный вариант презентации-сопровождения, включающий в себя слайды с заданиями (слайды 8–15, 17–19) и слайд с обратной связью «Твои результаты» (слайд 20)) — копируется на все ученические компьютеры;
- презентация «Физминутка» (загружается на компьютере учителя, демонстрируется с помощью проектора);
- карточки для проведения разминки;
- файлы (карточки) для самостоятельной работы.

Литературные и интернет-источники, использованные при подготовке урока.

1. *Бененсон Е. П., Паутова А. Г.* Информатика и ИКТ. 2 класс: методическое пособие. М.: Академкнига/Учебник, 2012.
2. *Волина В.* Игры в рифмы. СПб.: Дидактика Плюс, 2007.

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО:
http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

3. Карпов А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики // Психологический журнал. 2003. № 5.

4. Лебедев О. Е. Определение целей урока с позиции компетентностного подхода // Школьные технологии. 2011. № 6.

5. Притча «Волшебный мост». <http://dobrovira57.ru/pritchi/pritchi-o-lzhi>

6. Иллюстрации к сказкам: Пазлы и игры для вас и ваших детей! <http://games-mm.ru>

7. Детский сайт «Смешарики». <http://www.smeshariki.ru>

План урока.

1. Разминка. Постановка темы урока.
2. Объяснение нового материала.
3. Практическая работа на компьютере.
4. Проверка применения общего способа действия для решения частных задач. Фронтальная работа.
5. Физкультминутка.
6. Самостоятельная работа (по вариантам).
7. Рефлексия.
8. Домашнее задание.

Ход урока

1. Разминка. Постановка темы урока

Цели этапа урока:

- актуализация знаний;
- постановка учебной задачи.

Оснащение этапа урока: карточки для разминки.

Предварительная подготовка: на доске размещено стихотворение — каждая его строчка разбита на две части, и каждая часть напечатана на отдельной карточке.

Учитель зачитывает стихотворение:

Злой кабан	сидел на ветке
Пароход	томился в клетке
Соловей	точил клыки
Дикобраз	давал гудки
Кошка	физику учила
Маша	хвостик свой ловила
Буратино	шил себе штаны
Портной	все поел блины
Еж	накрыт к обеду был
Чиж	усаами шевелил
Рак	летал над облаками
Стол	гонялся за мышами
Чайник	прыгал во дворе
Мальчик	булькал на костре

Учитель. В чем особенность этого стихотворения? (Возможные ответы детей: путаница, бессмыслица, так не бывает, неправда и т. п.)

Задание 1.

Строки стихотворения разделены на две части. Первые слова каждой строчки написаны слева, а продолжение — справа. Но все перепуталось, все предложения стали ложными. Расставьте всё по своим местам, чтобы каждая часть стихотворения оказалась на своем месте по смыслу написанного.

Учитель снимает с доски карточки из левой части и кладет их стопкой на стол, затем каждый учащийся подходит к столу, берет одну карточку и прикрепляет ее на доску по смыслу.

Учитель. Что теперь можно сказать о стихотворении? (Ответы детей.)

Действительно, вначале все предложения стихотворения были *ложью*, а теперь стали правдой, или *истиной*. Кто-нибудь может предположить, какая у нас сегодня будет тема урока? (Ответы детей.)

Итак, тема нашего урока — «Истинные и ложные высказывания» (презентация «Логика», слайд 1).



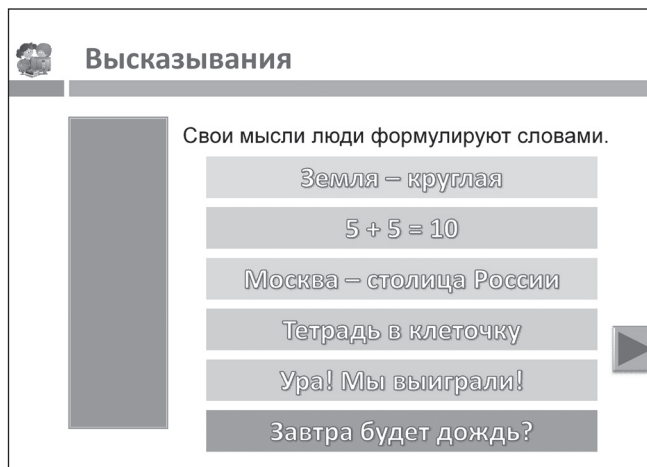
2. Объяснение нового материала

Цель этапа урока: формирование новых понятий, нового способа действия.

Оснащение этапа урока: презентация «Логика».

Примерный ход беседы.

Учитель. Язык — основное средство общения людей. При помощи слов люди общаются друг с другом, передают свои мысли, знания, чувства, желания (презентация «Логика», слайд 2).



Например:

- «Земля — круглая»;
- « $5 + 5 = 10$ »;
- «Москва — столица России»;
- «Тетрадь в клеточку»;
- «Ура! Мы выиграли!»;
- «Завтра будет дождь?».

Среди предложений в особую группу выделяют те, о которых можно сказать, истинно оно или ложно.

Посмотрите на доску. Давайте проанализируем эти предложения.

Учащиеся зачитывают предложение и определяют, является ли оно высказыванием, и если да, то каким — истинным или ложным.

Шаблон ответа: «Предложение... (не) является высказыванием, потому что...»

Результат отбора представлен на слайде 3:

Высказывания

Предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно, будем называть **высказыванием**.

Земля — круглая

$5 + 5 = 25$

Москва — столица России

□ Таким образом, высказывания могут быть **истинными** и **ложными**.

Учитель. Таким образом, для того чтобы некоторое предложение можно было считать высказыванием, оно должно быть, во-первых, повествовательным, а во-вторых, таким, чтобы о нем можно было сказать, истинно оно или ложно.

Итак, **высказыванием (суждением)** будем называть повествовательное предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно (слайд 4).

Запишите в тетрадь

Высказыванием будем называть повествовательное предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно.

Например:
 Москва — столица России.
 Париж — столица Италии.
 Земля — спутник Луны.

Например:

- «Москва — столица России» — *истина*;
- «Париж — столица Италии» — *ложь*;
- «Земля — спутник Луны» — *ложь*.

Истина — то, что существует в действительности, отражает действительность, правда (слайд 5).

Запишите в тетрадь

Истина — то, что соответствует действительности.

Например:
 $2 + 2 = 4$.
 Земля вращается вокруг Солнца.
 Все рыбы живут в воде.

Ложь — намеренное искажение истины, неправда (слайд 6).

Запишите в тетрадь

Ложь — то, что не соответствует действительности.

Например:
 Земля плоская.
 Дельфин — это рыба.
 В декабре 30 дней.

Прочитав примеры высказываний, учащиеся предлагают свои варианты.

Учитель. Чем отличаются друг от друга высказывания: «У Земли есть спутник» и «Некоторые планеты Солнечной системы имеют спутники»? (Ответы детей.)

Высказывания, которые выражают конкретные (частные) факты, называют частными. А высказывания, которые выражают свойства группы объектов или явлений, называют **общими** (слайд 7).

Общие и частные высказывания

Частные высказывания выражают конкретные (частные) факты.

Общие высказывания выражают свойства группы объектов или явлений.

Все птицы умеют летать

Страус не умеет летать

Общие высказывания обычно начинаются со слов: *все, всякий, каждый, ни один*.

Ребята, а знаете ли вы, с каких слов обычно начинаются общие высказывания? (*Варианты ответов: все, всякий, каждый, любой, некоторые, ни один.*) Эти слова называются **словами-кванторами**. Слова-кванторы могут не только изменить истинное (ложное) высказывание на противоположное, но и превратить обычное предложение в высказывание.

Приведите примеры. (*Варианты ответов: «Все птицы умеют летать» — ложь. «Некоторые птицы не умеют летать» — истина. «Тетрадь в клетку» — не высказывание. «Некоторые тетради — в клетку» — истинное высказывание.*)

3. Практическая работа на компьютере

Цель этапа урока: первичный контроль правильности выполнения способа действия.

Оснащение этапа урока: Презентация «Логика_ученик» (версия для учащихся).

Задания 1–7.

Прочитав высказывание, определите, истинно оно или ложно, и нажмите на соответствующую кнопку (слайды 8–15).

1. Большая собака больше маленького слона. (*Ложь.*)
2. У всех людей есть домашние животные. (*Ложь.*)
3. Любой квадрат является прямоугольником, но не каждый прямоугольник — квадрат. (*Истина.*)
4. Один килограмм железа тяжелее одного килограмма пуха. (*Ложь.*)
5. Эти квадраты имеют равные стороны. (*Истина.*)
6. Земля — третья планета от Солнца. (*Истина.*)
7. В Солнечной системе девять планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон. (*Ложь.*)

Комментарии.

Если выбран правильный ответ, то он отмечается галочкой, второй вариант убирается с экрана, на слайде «Твои результаты» ответ засчитывается как правильный.

Если выбран неправильный ответ, то на нем появляется крестик, есть возможность выбрать еще правильный ответ, но в любом случае на слайде «Твои результаты» ответ засчитывается как неправильный.

Задание 8.

Исходя из своего жизненного опыта и полученных знаний, отметьте **истинные** высказывания. Щелкните мышкой на кнопке **Истина** рядом с высказыванием. (*Ответ: третье и четвертое высказывания.*)

Задание 9.

Исходя из своего жизненного опыта и полученных знаний, отметьте **ложные** высказывания. Щелкните мышкой на кнопке **Ложь** рядом с высказыванием. (*Ответ: второе и третье высказывания.*)

4. Проверка применения общего способа действия для решения частных задач. Фронтальная работа

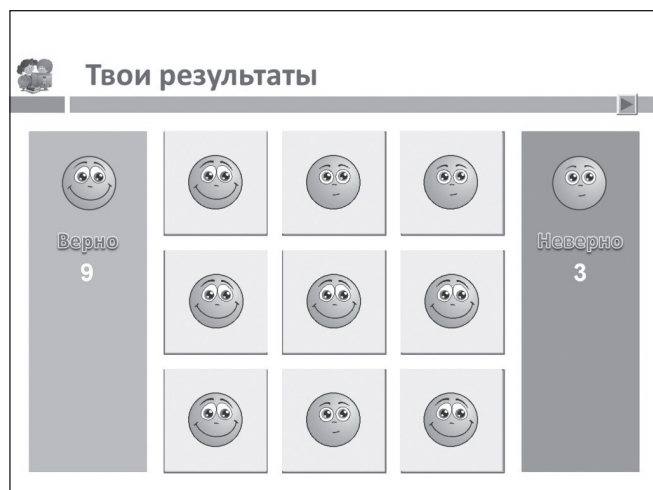
Цель этапа урока: коррекция отработки способа действия.

Оснащение этапа урока: презентация «Логика».

Учитель. А теперь давайте проверим вашу работу.

Комментарии.

У учащихся презентация открыта на слайде «Твои результаты».



На учительской презентации последовательно рассматриваются задания 1–7, учащиеся комментируют ответ на каждое задание: «*Высказывание... истинно (ложно), потому что...*»

Особое внимание следует уделить заданию 7.

Учитель. Ребята, кто знает, сколько планет в Солнечной системе? (*Ответы учащихся.*) Сегодня мы считаем, что планет в Солнечной системе — восемь. Но так было не всегда. Со дня своего открытия в 1930 году и до 2006 года Плутон считался девятой планетой Солнечной системы.

Из этого примера видно, что истинное высказывание может стать ложным. Как вы думаете, почему это происходит? (*Ответы учащихся.*) Обычно это происходит тогда, когда люди узнают о мире что-то новое.

Приведите примеры высказываний, которые сначала считались истинными, а сейчас считаются ложными (*Примерные ответы: Земля — плоская, Солнце вращается вокруг Земли, атом — неделимая частица, и т. п.*)

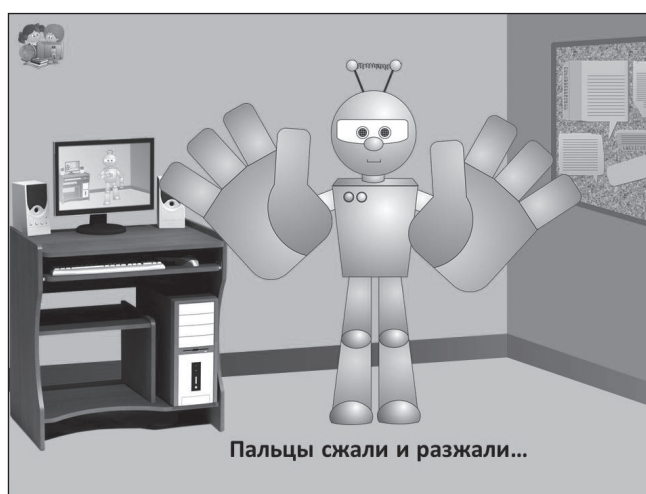
Аналогично обсуждаются задания 8–9.

Учитель. Оцените свой результат по пятибалльной шкале.

5. Физкультминутка

Цель этапа урока: профилактика утомления, нарушения осанки, зрения и психоэмоциональная разрядка.

Оснащение этапа урока: проектор, презентация с gif-анимацией «Физминутка».



Учитель.

А теперь все дружно встали

И на месте зашагали. (слайд 2)

Пальцы сжали и разжали, (слайд 3)

Головою покивали. (слайд 4)

Повороты влево-вправо,

И следим глазами плавно. (слайд 5)

Руки в боки, не ленитесь,

Вправо-влево наклонитесь. (слайд 6)

Руки вверх и потянулись. (слайд 7)

И за парты все вернулись. (слайд 8)

6. Самостоятельная работа (по вариантам)

Цели этапа урока:

- научиться оценивать высказывание;
- научиться формулировать по рисунку высказывание, удовлетворяющее заданным требованиям истинности или ложности.

Оснащение этапа урока: файл *Задания.doc* или карточки с заданием.

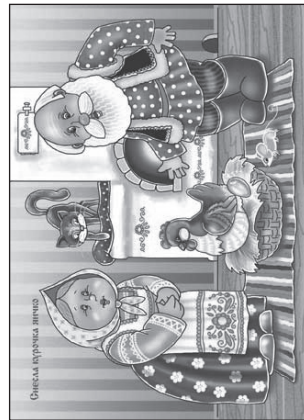
Образцы карточек представлены на с. 16–17.

Самостоятельная работа

Тема: «Истинные и ложные высказывания»

Вариант 1

Задание 1. Внимательно рассмотрите картинки и определите истинность высказываний. Рядом с высказыванием запишите *Истина* или *Ложь*.



На рисунках герои из разных сказок	
На одной из картинок герои сказки «Снегурочка»	
Одним из героев этих сказок является старый дед	
На рисунках герои русских народных сказок	

Задание 2. По рисунку придумайте два истинных и два ложных высказывания:



Истина	<i>Все гномы ниже Белоснежки</i>
Истина	
Истина	
Ложь	<i>Все гномы играют на музыкальных инструментах</i>
Ложь	
Ложь	

Задание 3. Собираясь на праздник к Ежику, друзья купили ему кактус и конфеты. Как это ни странно, кактус остался цел, а конфеты бесследно исчезли. Определите, кто съел конфеты, если все сказали правду.

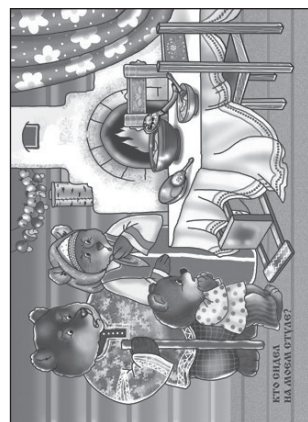
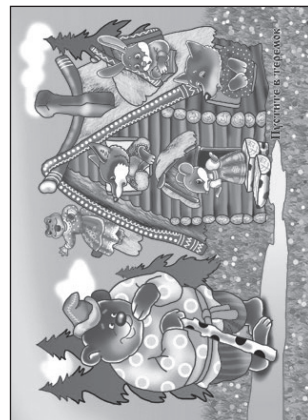
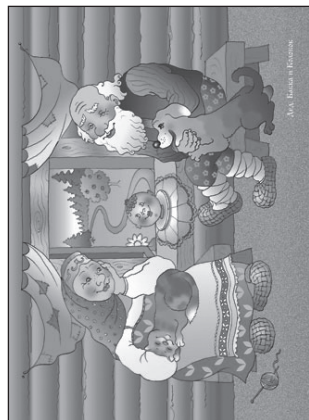


Ответ. Конфету съел(а) _____.

Самостоятельная работа
Тема: «Истинные и ложные высказывания»

Вариант 2

Задание 1. Внимательно рассмотрите картинки и определите истинность высказываний. Рядом с высказыванием запишите *Истина* или *Ложь*.



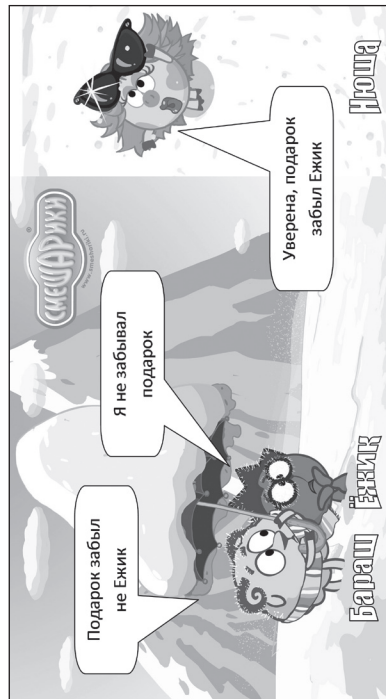
На рисунках герои из одной сказки	
На одной из картинок герои сказки «Теремок»	
Одним из героев этих сказок является медведь	
На рисунках герои русских народных сказок	

Задание 2. По рисунку придумайте два истинных и два ложных высказывания:



Истина	Эту сказку написал Шарль Перро
Истина	
Истина	
Ложь	На Золушке старое платье с заплатками
Ложь	
Ложь	

Задание 3. Бараш и Ежик собрались в гости к Нюше, но забыли подарок. Определите, кто забыл подарок, если двое сказали правду, а один солгал.



Ответ. Подарок забыл _____.

7. Рефлексия

Цель этапа урока: вспомнить, выявить и осознать основные компоненты деятельности (ее смысл, типы, способы, проблемы, пути их решения, полученные результаты).

Учащиеся по кругу высказываются одним предложением:

- сегодня я узнал...
- было интересно...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- у меня получилось ...
- меня удивило...

8. Домашнее задание

Учитель. Я хочу рассказать вам притчу «Волшебный мост».

Один крестьянин отправился в путь со своим сыном. По дороге сын с увлечением что-то рассказывал отцу. В ходе рассказа проскочила неправда, о которой отец догадался. Чтобы устыдить сына, крестьянин сказал: «На нашем пути есть мост, мы уже подходим к нему. Мост этот волшебный, он различает ложь и правду. Под теми, кто лжет, он проваливается».

Испугался сын, услышав это, и признался отцу в своей лжи. Однако, когда крестьянин с сыном проходили по мосту, тот неожиданно провалился.

Как вы думаете, почему? Подумайте об этом дома, а на следующем уроке мы это обсудим. Это и будет вашим домашним заданием.

(Окончание притчи: Когда путешественники выбрались на берег, отец повинился перед сыном: «Никакой этот мост не волшебный, я сказал тебе неправду». Анализ ответа крестьянина приводит к противоречию, логическому парадоксу. Это и станет темой обсуждения на следующем уроке.)

НОВОСТИ

В продажу вышел смартфон с «бесконечной» памятью

Начались продажи смартфона Nextbit Robin, особенностью которого является динамическое распределение пользовательских данных между памятью аппарата и облаком. Устройство было создано бывшими сотрудниками Google и HTC.

Стартап Nextbit приступил к продажам на своем сайте смартфона с «бесконечной» памятью Robin. Новинка доступна в двух цветовых исполнениях: мятном и темно-сером. Стоимость составляет \$399. Дополнительно предлагаются различные аксессуары — от пленки на экран до бампера и зарядки.

Nextbit Robin определяет, к каким данным пользователь обращается реже всего, и переносит их со смартфона в облако Nextbit, освобождая место в памяти мобильного устройства. Эта проверка выполняется постоянно, и если владелец начинает запрашивать данные из облака чаще, они возвращаются в локальное хранилище.

Таким образом, Robin динамически распределяет данные пользователя между памятью устройства и облачным хранилищем с той целью, чтобы, во-первых, память устройства не была загромождена, и, во-вторых, у пользователя всегда был доступ к необходимым данным и их не пришлось закачивать из облака в самый неподходящий момент, как это часто бывает, например, на Apple iPhone.

Разработчики утверждают, что синхронизация с облаком в Nextbit Robin реализована на уровне операционной системы, поэтому Robin способен предложить более широкие возможности по сравнению с другими аппаратами на рынке в этом плане. За динамическую синхронизацию отвечает прошивка Nextbit OS, основанная на Android.

Nextbit Robin оснащен 5,2-дюймовым IPS-дисплеем с разрешением 1920×1080 пикселей, прикрытым стеклом Gorilla Glass 4, процессором Qualcomm Snapdragon 808, 3 ГБ оперативной и 32 ГБ постоянной памяти. Разрешение основной камеры составляет 13 МП. Она оснащена фазовым автофокусом и двойной вспышкой со све-

тодиодами разного оттенка. Разрешение фронтальной камеры — 5 МП.

Устройство оснащено двумя фронтальными динамиками, датчиком отпечатка пальца и поддержкой NFC. Есть также поддержка технологии быстрой зарядки Qualcomm Quick Charge 2.0. Подключение к зарядному устройству осуществляется с помощью интерфейса USB Type-C.

Robin поддерживает сети LTE. Для SIM-карты предусмотрен один разъем. Разъема для карт памяти нет.

Производитель предоставляет каждому покупателю смартфона 100 ГБ пространства в облачном хранилище. На сайте Nextbit нет никакой информации о том, что эту емкость можно увеличить каким-либо способом, в том числе за деньги.

Процесс синхронизации с облаком в Robin сопровождается миганием четырех светодиодов на задней стороне аппарата, под изображением облака. Еще один светодиод расположен на нижнем торце рядом с разъемом USB-C, он служит для уведомлений о пропущенных событиях. Датчик отпечатка пальца расположен в необычном месте — на правом торце мобильного телефона.

Nextbit был основан в 2012 году Томом Моссом (Tom Moss) и Майком Чаном (Mike Chan) — оба раньше работали в Google. Мосс до 2010 года занимал должность главы по коммерческому и партнерскому развитию Android на международном рынке. В свою очередь, Чан принимал участие в разработке самой Android с первой версии по третью. Третьим членом команды является промышленный дизайнер Скотт Кройл (Scott Croyle), который в Nextbit занимает позицию директора по разработке продукта и главного дизайнера. До апреля 2014 года Кройл работал в HTC, где занимал должность вице-президента по дизайну, в том числе принимал участие в разработке HTC One, одного из самых красивых смартфонов на Android.

В 2015 году Nextbit запускала краудфандинговую кампанию на сайте Kickstarter. Ей удалось собрать \$1,36 млн от 3,6 тыс. человек при планируемой сумме в \$500 тыс.

(По материалам CNews)



Л. А. Попова,
лауреат конкурса ИНФО-2015 в номинации «Опыт работы по ФГОС»,
лицей № 26, г. Подольск, Московская область

РОБОТ MOWAY В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ*

Аннотация

В статье представлен урок, в ходе которого закрепляется понятие алгоритма как последовательности действий некоторого исполнителя. Реализуются линейная и циклическая базовые алгоритмические конструкции с использованием робота Moway. Исследуются движения робота по траектории правильных фигур. В урок включен математический блок для расчета угла поворота робота. Изучается переменная в программе Scratch.

Ключевые слова: алгоритм, исполнитель алгоритма, линейный алгоритм, циклический алгоритм, робот, правильные фигуры, внешний угол, траектория движения, автоматизация, радиоуправление.

Контактная информация

Попова Людмила Анатольевна, учитель информатики лицея № 26, г. Подольск, Московская область; *адрес:* 142116, Московская область, г. Подольск, ул. Мраморная, д. 5; *телефон:* (496-7) 63-45-49; *e-mail:* pla681v33@mail.ru

Л. А. Попова,
Lyceum 26, Podolsk, Moscow Region

ROBOT MOWAY IN THE SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

Abstract

The article presents a lesson in which the concept of the algorithm is fixed as a sequence of actions of a performer. Linear and cyclic basic algorithmic constructions are realized using Moway robot. The movements of the robot along the trajectory of the right shapes are studied. The lesson includes a mathematical unit for calculating the angle of rotation of the robot. Variable is studied in the Scratch program.

Keywords: algorithm, performer of algorithm, linear algorithm, cyclic algorithm, robot, right shapes, external angle, trajectory of movement, automation, radio control.

Раздел программы: Алгоритмы и исполнители.

Тема урока: Робот Moway — исполнитель алгоритмов.

Цель урока: применить знания, умения и навыки по составлению алгоритмов для робота Moway.

Задачи урока:

образовательные:

- закрепление представлений об алгоритме, а также о ветвлениях и циклах в алгоритмах;
- закрепление умения составлять алгоритмы для некоторого исполнителя;

развивающие:

- развитие познавательных способностей;
- развитие творческих способностей;
- развитие образного мышления;

воспитательные:

- воспитание усидчивости, аккуратности, внимательности;
- развитие взаимопонимания, в частности при работе в парах.

Планируемые результаты обучения:

личностные:

- развитие коммуникативных навыков, способностей к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

метапредметные:

- умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

предметные:

- формирование информационной, математической и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации и устройстве управления;
- формирование представления о роботе как формальном исполнителе алгоритмов.

Тип урока: комбинированный урок.

Класс: шестой.

Оснащение урока:

- компьютерный класс (Windows XP);
- проектор;

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

- документ-камера;
- робот Moway;
- флажки для оценивания работы команд.

Литературные и интернет-источники, использованные при подготовке урока.

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 6 класса (ФГОС). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

2. Методические материалы // induc.ru. <http://induc.ru/resources/methods/>

3. mOway презентация // induc.ru. http://induc.ru/innovation/innov_oborud/docs/mOway_презентация.pdf

4. mOway справочник преподавателя // induc.ru. http://induc.ru/innovation/innov_oborud/docs/mOway_справочник_преподавателя.pdf

5. mOway Scratch сборник упражнений // induc.ru. http://induc.ru/innovation/innov_oborud/docs/mOway_Scratch_сборник_упражнений.pdf

План урока.

1. Организационный этап.
2. Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся. Актуализация знаний.
3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
4. Усвоение новых знаний. Построение алгоритмов для формального исполнителя.
5. Закрепление полученных знаний.
6. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.
7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.
8. Рефлексия. Подведение итогов урока.

Ход урока

1. Организационный этап

Ученики заходят в класс, рассаживаются по своим рабочим местам, готовятся к уроку.

Учитель приветствует ребят и предлагает им оценить свое настроение, используя грустный и веселый смайлики.

Ученики приветствуют учителя, настраиваются на урок.

2. Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся. Актуализация знаний

Учитель предлагает **проблемное задание**:

Реши проблему: выполни следующие действия по порядку:

- 1) возьми черный карандаш;
- 2) нарисуй в рамке фантастического робота;
- 3) придумай ему имя;
- 4) напиши это имя под рисунком;
- 5) положи карандаш на место;
- 6) стоп.

Беседа.

Учитель. Определите, к какому типу алгоритма относится действие по рисованию робота. (*К линейному.*)

Какие алгоритмы называют линейными? (*Учащиеся дают определение линейного алгоритма.*)

Какие еще типы алгоритмов вы знаете? (*Алгоритмы с ветвлениями, алгоритмы с повторениями.*)

Какая форма организации действий называется ветвлением? (*Учащиеся дают определение алгоритма ветвления.*)

Какая форма организации действий называется повторением? (*Учащиеся дают определение алгоритма с повторениями.*)

А для чего нужны роботы? Придумайте алгоритмы для вашего робота. Определите систему команд исполнителя робота. (*Возможные ответы учащихся: алгоритм посадки дерева (робот-копатель), алгоритм мытья посуды (робот-посудомойщик), алгоритм решения задач (робот-вычислитель).*)

Ученики рассказывают о применении своих роботов, используя документ-камеру.

3. Постановка цели и задач урока.

Мотивация учебной деятельности учащихся

Учитель. Сегодня я познакомлю вас с замечательным мини-роботом — роботом Moway.

Что такое робот Moway? Moway — это маленький программируемый автономный робот (рис. 1). Он оснащен рядом датчиков, с помощью которых ориентируется в окружающей среде; а наличие двигателя позволяет роботу перемещаться по полу. Все эти периферийные устройства соединены с микроконтроллером, который управляет действиями робота.



Рис. 1

Учитель демонстрирует робота, рассказывает о датчиках и показывает:

- датчики линии;
- датчики препятствий;
- световой датчик;
- разъем расширения;
- светодиоды;
- динамик;
- микрофон;
- акселерометр.

Учитель просит учеников назвать тему урока, ребята предлагают варианты. После обсуждения учитель объявляет **тему урока**: «Робот Moway — исполнитель алгоритмов».

Учащиеся ставят перед собой **цель**: научиться составлять алгоритмы для робота Moway.

Учитель уточняет, что робот будет выполнять алгоритмы движения по траектории правильных фигур и в качестве итогового задания ребятам надо будет составить программу для робота-разведчика, движущегося вдоль стен Пентагона. Пентагон — здание Министерства обороны США — охраняется круглосуточно и имеет форму правильного пятиугольника.

**4. Усвоение новых знаний.
Построение алгоритмов
для формального исполнителя**

Программируется робот через среду Scratch (с которой ребята уже знакомы).

СКИ робота Moway

Действие	Описание
	Идет прямо вперед неопределенное время со скоростью 50 %
	Поворачивается на 90 градусов влево
	Поворачивается на 90 градусов вправо
	Останавливается

Класс делится на группы по два человека для выполнения упражнений. У каждой группы по одному роботу, ребята сидят за одним компьютером.

Упражнение 1. Передвижение с помощью радиопередачи.



Рис. 2

Учитель. Каждый раз, когда мы нажимаем клавиши направления на клавиатуре (рис. 2), Scratch передает команду движения роботу Moway. Например, нажатие клавиши «стрелка вверх» означает команду «вперед», получив которую робот продвигается вперед. Нажатие клавиши «стрелка вниз» означает остановку робота. Нажатие клавиш «стрелка вправо» и «стрелка влево» означает поворот робота на 90° в соответствующую сторону.

Ученики под руководством учителя составляют программу для робота в среде Scratch (рис. 3).



Рис. 3

Задание для самостоятельной работы.

С помощью клавиш управления курсором продемонстрировать движение робота по траектории квадрата.

Ученики программируют движение робота по траектории квадрата и демонстрируют его.

Учитель проверяет выполнение задания. Если оно выполнено верно, команде выдается флажок.

Учитель. Важно заметить, что угол поворота робота — внешний (рис. 4).

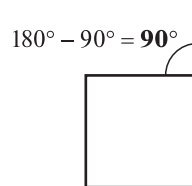


Рис. 4

Упражнение 2. Автоматизация.

Задание выполняется учениками вместе с объяснением учителя.

Задание.

Запрограммировать движение робота в автоматическом режиме таким образом, чтобы траекторией его движения стал квадрат.

Учитель. Запрограммируем передвижение робота по одной из сторон квадрата. Для этого с помощью блока «передать» в секции «Контроль» роботу передаются следующие команды (рис. 5):



Рис. 5

Робот движется вперед в течение двух секунд, затем поворачивает на 90° направо.

Задание для самостоятельной работы.

Повторением этих команд дорисовать квадрат, добавляя паузу в одну секунду после каждого поворота для того, чтобы у робота хватило времени повернуть на 90° .

Ученики программируют робота и демонстрируют движение робота по траектории квадрата в автоматическом режиме.

Учитель проверяет выполнение задания. Если оно выполнено верно, команде выдается флажок.

Учитель. Какой тип алгоритма у вас получился?

Ученики. Линейный или циклический (*кто как догадается*).

Если все ученики запрограммируют робота, используя линейный алгоритм, учитель просит упростить запись алгоритма, используя блок «повторить» и получив таким образом циклический алгоритм (рис. 6).

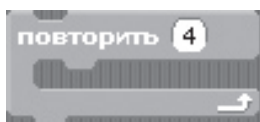


Рис. 6

Упражнение 3. Математический блок. Углы правильных многоугольников.

Учитель. А теперь перед нами будет стоять задача запустить нашего робота по траектории правильных многоугольников.

Правильный многоугольник — это многоугольник, у которого все стороны и все углы равны (рис. 7).

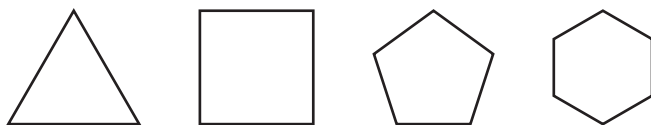


Рис. 7

Меру внутреннего угла правильного многоугольника можно найти по формуле:

$$\frac{n-2}{n} \cdot 180^\circ,$$

где n — это количество сторон.

Например, для правильного треугольника внутренний угол равен:

$$\frac{3-2}{3} \cdot 180^\circ = 60^\circ.$$

Для нахождения угла поворота робота (внешний угол правильного многоугольника) используйте формулу:

$$180^\circ - \frac{n-2}{n} \cdot 180^\circ.$$

Для треугольника:

$$180^\circ - \frac{3-2}{3} \cdot 180^\circ = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

Задание для самостоятельной работы.

Вычислить углы поворота робота для движения по траектории правильного пятиугольника и правильного шестиугольника (*по вариантам*).

Учитель проверяет выполнение задания. Если оно выполнено верно, команде выдается флажок.

Упражнение 4. Переменные.**Задание для самостоятельной работы.**

Запрограммировать робота таким образом, чтобы траекторией его движения стали правильные фигуры: треугольник, пятиугольник, шестиугольник (*по вариантам*).

Учитель. Для изменения угла поворота создать переменную, выполнив алгоритм.

Ученики выполняют **алгоритм**.

1) Выбрать блок «Переменные» (рис. 8):

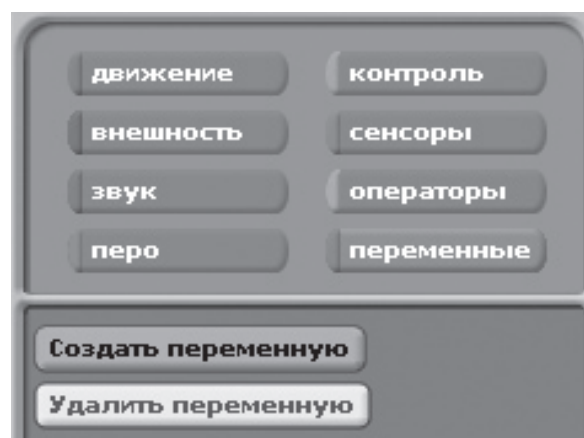


Рис. 8

2) Щелкнуть на кнопке *Создать переменную*.
3) Ввести имя переменной (рис. 9):

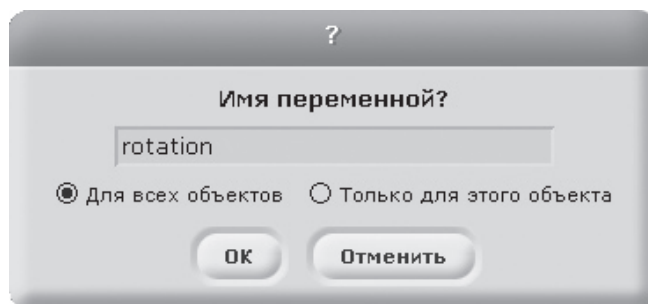


Рис. 9

4) Щелкнуть на кнопке *ОК*.
5) Выбрать блок «поставить rotation...», в котором указать угол поворота в градусах для своего варианта (рис. 10):



Рис. 10

6) Для поворота на заданный угол выбрать блок «передать», в котором указать команду *rotate(left)* или *rotate(right)* (рис. 11):



Рис. 11

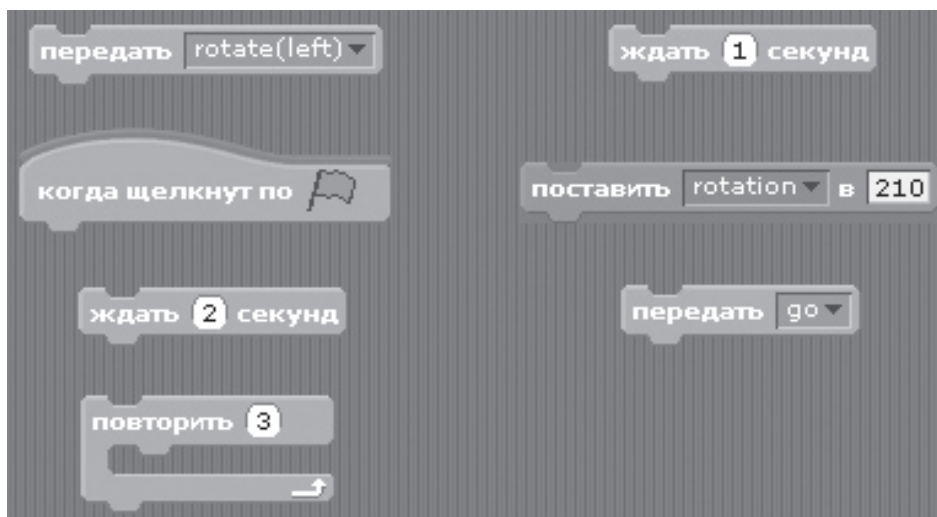


Рис. 12

Задание.

Перестановкой блоков составить алгоритм движения робота по траектории правильного треугольника.

Задание выполняется учеником, ведутся обсуждение допущенных ошибок и их коррекция (рис. 12).

Ученики выполняют задание для самостоятельной работы — программируют робота и демонстрируют его движение в автоматическом режиме по заданным траекториям (по вариантам).

Учитель проверяет выполнение задания. Если оно выполнено верно, команде выдается флажок.

5. Закрепление полученных знаний

Упражнение 5. Исследование.

Задание для самостоятельной работы.

Рассчитать углы поворота робота для построения правильных 12-угольника, 24-угольника, 48-угольника.

- Запрограммировать робота.
- Произвести демонстрацию.
- Исследовать траекторию движения робота.
- Сделать вывод.

Ученики демонстрируют движение робота.

Учитель проверяет выполнение задания, а затем корректирует его добавлением переменной *distance* со значением 30.

Ученики делают **вывод**: при увеличении сторон *n*-угольника величина внешнего угла уменьшается, траектория движения робота приближается к кругу.

Если задание после корректировки выполнено верно, команде выдается флажок.

6. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция

Проект «Робот-разведчик».

Используя упражнения 1 и 4, создать робота-разведчика.

Здание Министерства обороны США (Пентагон) охраняется круглосуточно. Составьте программу для робота-шпиона, движущегося вдоль стен Пентагона (рис. 13).

Примечание: здание Пентагона имеет форму правильного пятиугольника.

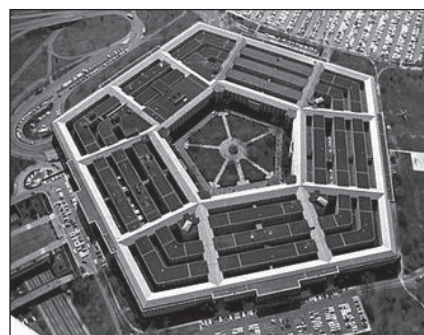


Рис. 13

Схема здания Пентагона (рис. 14):

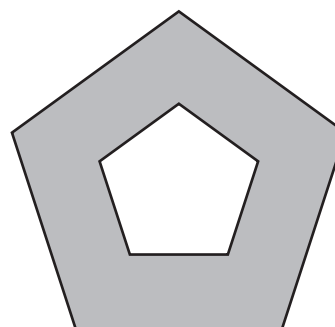


Рис. 14

Учитель проверяет выполнение задания. Если оно выполнено верно, команде выдается флажок.

7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.

Учитель объясняет сущность **домашнего задания**: запрограммировать робота-спрайта таким образом, чтобы траекторией его движения стал квадрат в среде Scratch.

Инструкция. Сначала робот-спрайт будет перемещаться только на схеме в Scratch. Для реализации этого перемещения вам понадобятся блок-схемы из секции «Движение» (блок-схемы синего цвета). Направление движения робота будем менять только в тех точках, которые станут вершинами нашего квадрата.

Задача 1. Определите неизвестные координаты вершины квадрата (рис. 15).

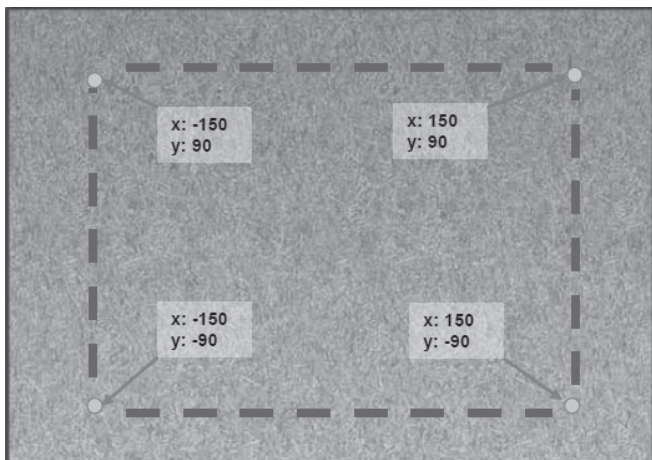


Рис. 15

Изображение стороны квадрата предполагает движение по прямой до какой-то точки, где траектория движения меняется и проходит под углом 90° , после чего снова рисуется следующая сторона квадрата.

Задача 2. В начале программы задайте исходную позицию робота:

$$x = -150, y = -90.$$

Затем переместите изображение в течение двух секунд до вершины угла, т. е. в позицию:

$$x = -150, y = 90.$$

Далее измените направление движения на 90° направо для того, чтобы дальше рисовать квадрат (рис. 16).

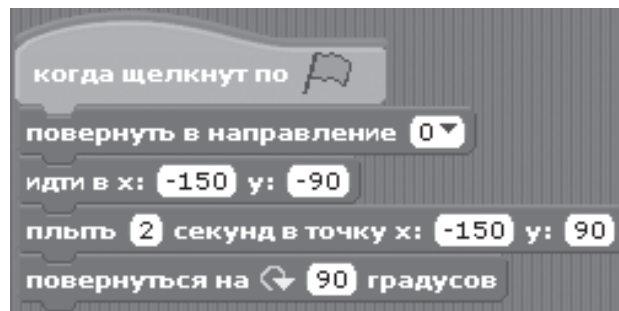


Рис. 16

Задача 3. Как только одна сторона квадрата нарисована, допишите программу повторением аналогичных действий еще три раза. В блок-схеме необходимо задать новые координаты робота, поворот и после каждого поворота следует добавить паузу в одну секунду.

Мотивация на следующий урок.

Учитель. На следующем уроке мы соединим полученную программу с программой сегодняшнего урока и таким образом смоделируем процесс движения робота-спрайта в Scratch с реальным роботом.

8. Рефлексия. Подведение итогов урока

Учитель предлагает ребятам закончить работу и оценить свою деятельность.

Учащиеся проводят анализ своей деятельности.

Учитель обсуждает с учащимися практическое применение поставленной задачи в повседневной жизни.

Ученики формулируют практическую значимость решенной задачи.

Учитель оценивает работу учащихся на уроке по количеству набранных ими флажков, выставляет оценки.

НОВОСТИ

В Facebook вновь проверили теорию шести рукопожатий

Считается, что между любыми двумя людьми на Земле имеется цепочка общих знакомых, состоящая максимум из пяти человек. Эта теория получила название теории шести рукопожатий. Исследовательское подразделение Facebook еще раз проверило эту теорию, взяв за основу количество пользователей своей социальной сети. Исследование аккаунтов и связей между ними показало, что между двумя пользователями число уровней

составляет не 6, а в среднем 3,57. При этом у конкретных пользователей этот показатель может быть даже ниже. Так, например, у основателя сети Марка Цукерберга этот показатель составляет 3,17. Компания не в первый раз проводит это исследование, предыдущее было проведено в 2011 году, тогда среднее количество звеньев составило 4,74. Facebook также предлагает пользователям самим проверить собственное число связей.

«Словом года» стал смайлик

На сайте Oxford Dictionaries объявлено о том, что «словом года» на этот раз стало не слово, а картинка — смайлик из набора эмоджи Unicode, официально называющийся «лицо со слезами радости». Этот выбор стал следствием партнерства между издательством Oxford University Press и разработчиком программных клавиатур компанией SwiftKey. В рамках сотрудничества была обработана статистика по использованию эмоджи во всем мире, и оказалось, что «лицо со слезами рад-

сти» — абсолютный лидер по частоте встречаемости в 2015 году.



(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)



Т. В. Шамаева,
 лауреат конкурса ИНФО-2015 в номинации «Методическая копилка учителя информатики»,
 обладатель специального диплома конкурса ИНФО-2015 по результатам онлайн-голосования,
 школа № 2009, г. Москва

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА ОБРАБОТКУ МАССИВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИКИ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCALABC.NET*

Аннотация

В статье представлен материал для изучения темы «Обработка массивов». Приведены примеры программ, написанных на языке PascalABC.Net и охватывающих основные типы заданий на обработку массивов. Все программы используют графические возможности PascalABC и тем самым более наглядно представляют содержание и цель программируемой задачи.

Ключевые слова: программирование на Pascal, графические возможности PascalABC, обработка массивов, движение графических объектов, нахождение минимального элемента, второй максимум, случайные величины, сортировка массивов, процедуры в Pascal, двумерные массивы.

Контактная информация

Шамаева Татьяна Владимировна, учитель информатики школы № 2009, г. Москва; адрес: 117041, г. Москва, ул. Адмирала Руднева, д. 16, корп. 1; телефоны: (495) 717-19-45, (495) 717-19-54; e-mail: tansya@yandex.ru

T. V. Shamaeva,
 School 2009, Moscow

EXAMPLES OF TASKS TO PROCESSING ARRAY WITH THE USE OF GRAPHICS IN PASCALABC.NET

Abstract

The article presents the material for the study of the theme "Processing Arrays". Examples of programs written in the language PascalABC.Net covering major types of tasks for processing arrays are given. All programs use graphics capabilities of PascalABC and thereby more clearly represent the content and purpose of the programmed task.

Keywords: programming in Pascal, graphics capabilities of PascalABC, processing arrays, motion graphics, finding minimum element, second maximum, random variables, sorting arrays, procedures in Pascal, two-dimensional arrays.

Как известно, тема «Обработка массивов» — одна из самых объемных и востребованных в школьном курсе программирования. В то же время у учащихся она вызывает определенные трудности для понимания.

В данной работе представлены программы, написанные на языке программирования PascalABC.Net, охватывающие основные типы заданий на обработку массивов. Все программы используют *графические возможности PascalABC* и тем самым более наглядно представляют содержание и цель программируемой задачи.

Работа с графикой всегда является увлекательной для школьников, повышает мотивацию к изучению предмета, более наглядно демонстрирует достижение цели.

Данный курс был предложен в десятом классе для повторения темы «Основы программирования», а также в профильной группе девятого класса — для изучения массивов. В обоих случаях отмечены определенный интерес школьников, повышение у них навыков свободного использования различных алгоритмических структур и подпрограмм, с учащимися были успешно закреплены основные приемы обработки массивов.

Ниже рассмотрены примеры заданий.

Задание 1. Хаотичное движение** (использование случайных величин).

Тема: Заполнение массивов, изменение значений элементов массивов.

Задача: Случайное колебание объектов около начальной точки.

Заполняем три массива случайными координатами:

- массивы X , Y — целочисленные и хранят соответствующие координаты шариков;
- массив K имеет тип color и хранит цвета шариков.

В бесконечном цикле:

1. В цикле рисуем все шарики, у каждого из которых координаты заданы в массивах X и Y соответственно и цвет в массиве K .
2. Задерживаем экран (sleep), чтобы увидеть появившиеся шарики.
3. Очищаем экран.
4. Меняем координаты всех шариков в массивах X и Y , смещая их на случайную величину, но симметрично от прежнего положения (т. е. изменение, например, может быть случайной величиной от -5 до 5 , чтобы шарик колебался около своего начального положения).

Эта схема движения используется далее во всех программах движения.

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

** Для перехода по гиперссылкам к видеофайлам следует поместить их в одну папку с документом.

```

program p_1; {броуновское движение}
uses GraphABC;
const
  r=15;
  kol=50;
var
  i: integer;
  x, y: array[1..kol] of integer;
  k: array[1..kol] of color;
begin
  randomize;
  setpencolor(clwhite);
  //заполняем массивы случайными числами
  for i:=1 to kol do
    begin
      x[i]:=random(1300);
      y[i]:=random(900);
      k[i]:=clrandom();
    end;
  LockDrawing;
  //бесконечный цикл
  while true do
    begin
      //рисуем шарики
      for i:=1 to kol do
        begin
          setbrushcolor(k[i]);
          circle(x[i], y[i], r);
        end;
      //успеваем посмотреть на них и стираем
      Redraw;
      sleep(40);
      window.Clear;
      for i:=1 to kol do
        begin
          x[i]:=x[i]+random(9)-4;
          y[i]:=y[i]+random(7)-3;
        end;
      end;
      UnlockDrawing;
    end.
end.

```

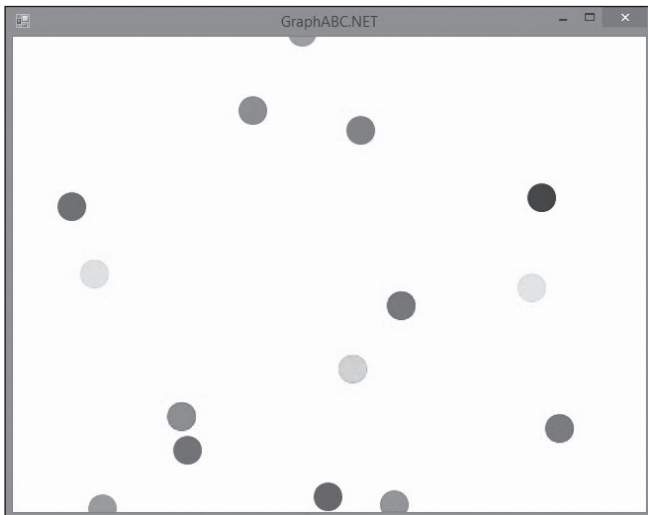


Рис. 1

Задание 1а. Тучка (направленно-случайное смещение).

Если в предыдущей задаче шарики в начале программы расположить более кучно и случайному смещению объектов придать некоторое направление, т. е. сделать случайное смещение несимметричным, например по X:

```
x[i]:=x[i]+random(11)-3;
```

а по Y смещение симметричное:

```
y[i]:=y[i]+random(5)-2;
```

получается забавная и живая тучка, бегущая вправо.

```

program p_1a;
uses GraphABC;
const
  r=30
  kol=50;
var
  i: integer;
  x, y: array[1..kol] of integer;
begin
  randomize;
  //заполняем массивы случайными x
  for i:=1 to kol do
    begin
      x[i]:=random(40)+150;
      y[i]:=random(210);
    end;
  // движение
  LockDrawing;
  while x[15]<900 do
    begin
      //рисуем все шарики
      for i:= 1 to kol do
        begin
          setbrushcolor(clgray);
          setpencolor(clgray);
          circle(x[i], y[i], r);
        end;
      //смотрим на них
      Redraw;
      sleep(10);
      window.Clear; //очищаем экран
      for i:=1 to kol do
        begin
          //меняем координаты с выраженным смещением
          //вправо (x[i] растет сильнее, чем уменьшается)
          x[i]:=x[i]+random(11)-3;
          y[i]:=y[i]+random(5)-2;
        end;
      end;
      UnlockDrawing;
    end.
end.

```

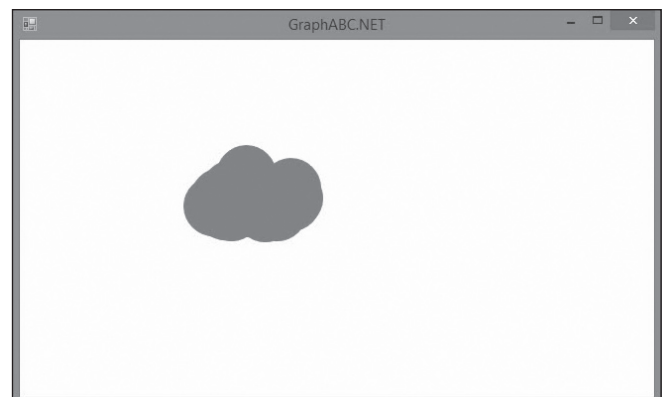


Рис. 2

Задание 2. Танец шариков (изменение направления движения).

Тема: Вложенные циклы, четность.

Задача: Организовать разнонаправленное движение шариков (для четных — вниз, для нечетных — вверх), далее сменить направление их движения.

1. Заполняем такие же массивы, как в задании 1, но случайным образом задаем только цвет. Координата Y у всех одинакова, X отличается на 100 от предыдущего значения.
2. Используем стандартную схему движения внутри вложенных циклов.
3. При движении координаты Y смещаются на некоторую величину, у четных и нечетных — с противоположными знаками.
4. Делаем по 10 шагов, уменьшая счетчик p в цикле while, далее меняем знак шага и выставляем $p = 10$ внутри бесконечного внешнего цикла.
5. Для исключения мерцания используем команды LockDrawing, Redraw, UnLockDrawing (см. приложение).

```

program p_2;
uses GraphABC;
const
  r=10;
  N=30;
var
  x, y, i: integer;
  m: array[1..4,1..N] of integer;
  k: array[1..N] of color;
begin
  x:=340;
  y:=260;
  setpencolor(clwhite);
  setbrushcolor(clblue);
  circle(x,y,r);
  randomize;
  //заполняем массивы
  for i:=1 to N do
  begin
    m[1,i]:=x;//координата x
    m[2,i]:=y;//координата y
    m[3,i]:=random(21)-10;//смещение по x
    m[4,i]:=random(21)-10;//смещение по x
    k[i]:=clrandom();//случайный цвет
  end;
  LockDrawing;
  while (m[1,1]>0) and (m[1,1]<700) and (m[2,1]>0)
  and (m[2,1]<700) do
  //пока первый не зашел за край
  begin
    for i:=1 to N do//рисуем
    begin
      setbrushcolor(k[i]);
      circle(m[1,i], m[2,i], r);
    end;
  //задержка экрана и рисование
  Redraw;
  sleep(100);
  
```

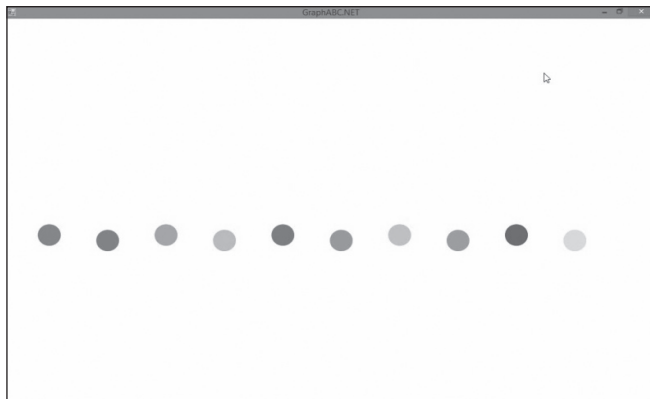


Рис. 3

```

//window.Clear;
for i:=1 to N do//меняем координаты
begin
  m[1,i]:=m[1,i]+m[3,i];
  m[2,i]:=m[2,i]+m[4,i];
end;
end;
unlockDrawing;
end.
  
```

Задание 3. Мировой взрыв (двумерные массивы).

Тема: Двумерные массивы.

Задача: Шарик разлетается из центра в разных направлениях.

1. Поскольку каждый шарик движется со своим постоянным смещением, нужно помимо координат хранить его смещение по X и Y на каждом шаге. Поэтому целесообразно хранить всю информацию о N шариках в двумерном массиве размера $4 \times N$. В первых двух строках хранятся текущие координаты X, Y , в третьей и четвертой строках — смещения по каждой из координат соответственно, которые не меняются во время работы программы.
2. Используем стандартную схему движения:
 - рисование;
 - задержка экрана;
 - очистка экрана;
 - изменение координат, хранящихся в первых двух строках двумерного массива, только теперь не случайным образом, а с заданным в третьей и четвертой строках массива смещением.

```

program p_3;
uses GraphABC;
const r=10;N=30;
var
  x, y, i: integer;
  m: array[1..4,1..N] of integer;
  k: array[1..N] of color;
begin
  x:=340;
  y:=260;
  setpencolor(clwhite);
  setbrushcolor(clblue);
  circle(x,y,r);
  randomize;
  //заполняем массивы
  for i:=1 to N do
  begin
    m[1,i]:=x;//координата x
    m[2,i]:=y;//координата y
    m[3,i]:=random(21)-10;//смещение по x
    m[4,i]:=random(21)-10;//смещение по x
    k[i]:=clrandom();//случайный цвет
  end;
  LockDrawing;
  while (m[1,1]>0) and (m[1,1]<700) and (m[2,1]>0)
  and (m[2,1]<700) do
  //пока первый не зашел за край
  begin
    for i:=1 to N do//рисуем
    begin
      setbrushcolor(k[i]);
      circle(m[1,i], m[2,i], r);
    end;
  //задержка экрана и рисование
  Redraw;
  sleep(100);
  // window.Clear;
  
```

```

for i:=1 to N do //меняем координаты
begin
  m[1,i]:=m[1,i]+m[3,i];
  m[2,i]:=m[2,i]+m[4,i];
end;
end;
unLockDrawing;
end.

```

Задание 3а. Звезда.

Если в предыдущей программе «мировой взрыв» не очищать экран, то получится эффектная «звезда».

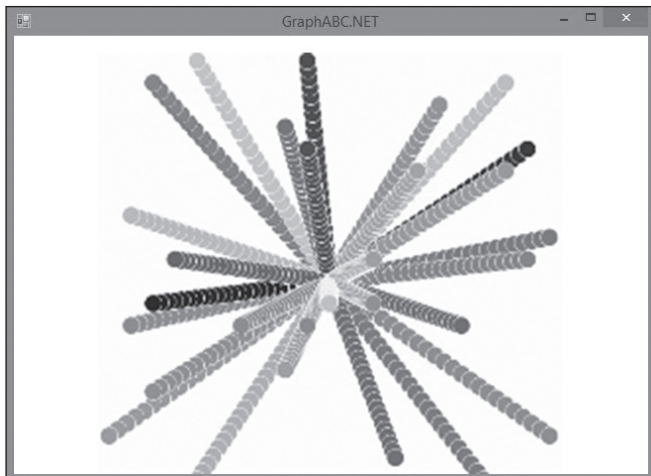


Рис. 4

Задание 4. Самый левый (нахождение минимума).

Тема: Поиск минимального значения.

Задача: Самый левый шарик исчезает во время работы программы.

1. Вновь заполняем массивы X , Y значениями координат шариков и массив K — их цветами. Рисуем шарики на экране.
2. Ищем в массиве X номер элемента с минимальным значением координаты.
3. Рисуем этот шарик белым цветом — и он исчезает с экрана.
4. В массиве X изменяем значение этого элемента на значительно большее (2000).
5. Повторяем п. 2–4 столько раз, сколько элементов в массивах.

```

program p_4;
uses GraphABC; {самый левый шарик уезжает влево}
const r=20;
var
  i, j, min, i_min: integer;
  x, y: array[1..15] of integer;
  k: array[1..15] of color;
begin
  randomize;
  setpencolor(clwhite);
  //устанавливаем размер окна
  window.SetSize(1200,700);
  CenterWindow;
  //заполняем массивы параметрами и рисуем шарики
  for i:=1 to 15 do
  begin
    x[i]:=random(1200);
    y[i]:=random(700);

```

```

    k[i]:=clrandom(); //код цвета
    setbrushcolor(k[i]);
    circle(x[i], y[i], r);
  end;
  LockDrawing;
  //15 раз ищем шарик, у которого координата x
  //наименьшая
  for j:=1 to 15 do
  begin
    min:=2000;
    for i:=1 to 15 do
      if x[i]<min then
      begin
        min:=x[i];
        i_min:=i;
      end;
    end;
    Redraw;
    sleep(300);
    setbrushcolor(clWhite);
    circle(x[i_min], y[i_min], r); //стираем самый
    //левый шарик
    x[i_min]:=2001; //исключаем шарик из поиска,
    //присвоив заведомо большую координату
  end;
  unLockDrawing;
end.

```

Задание 5. Раскрашивание по размеру (нахождение двух максимальных элементов).

Тема: Нахождение двух максимальных элементов.

Задача: Перекрашиваем шарики максимального размера красным цветом, шарики размером поменьше — желтым, цвет остальных шариков не меняется.

1. Рисуем в ряд 10 шариков случайного размера одним цветом.
2. Находим в массиве размеров R максимальное и второе по величине значение. Шариков таких размеров может быть несколько.
3. Перекрашиваем шарики максимального размера в красный цвет, а шарики предыдущего размера — в желтый.

```

program p_5;
uses GraphABC;
var
  i, max2, max1, y: integer;
  x, r: array[1..10] of integer;
begin
  randomize;
  y:=240;
  setpencolor(clwhite);
  //ввод координат 1-го шарика
  x[1]:=50;
  r[1]:=6*(random(7)+1);
  //ввод координат остальных шариков
  for i:=2 to 10 do
  begin
    r[i]:=4*(random(5)+2); //радиус меняется от 8
    //до 28 с шагом 4

    x[i]:=x[i-1]+60;
  end;
  //рисуем шарики
  for i:=1 to 10 do
  begin
    setbrushcolor(clgreen);
    circle(x[i], y, r[i]);
  end;
  sleep(1000);
  // находим два самых больших радиуса
  max1:=0;
  max2:=0;
  for i:=1 to 10 do

```

```
begin
if r[i]>max1 then
begin
max2:=max1;
max1:=r[i];
end
else
if (r[i]>max2) and (r[i]<>max1) then
max2:=r[i];
end;
//перекрашиваем самые большие в красный цвет,
//следующий размер в желтый
for i:=1 to 10 do
begin
if r[i]=max1 then
begin
setbrushcolor(clred);
circle(x[i], y, r[i]);
end
else
if r[i]=max2 then
begin
setbrushcolor(clyellow);
circle(x[i], y, r[i]);
end
end;
//circle(x[i_max], y, r[i_max]);
end.
```

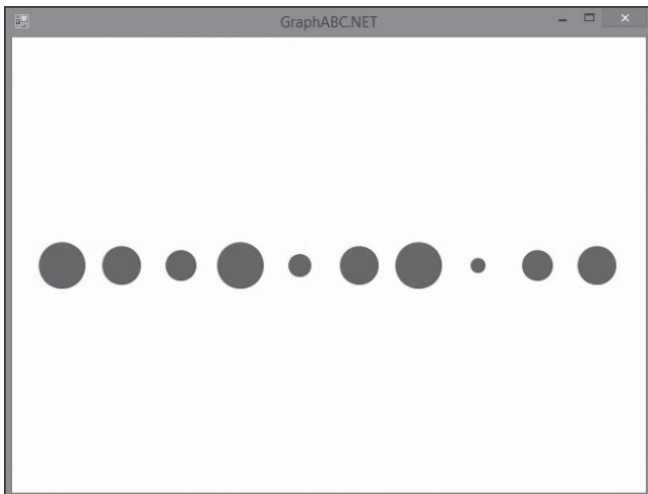


Рис. 5 (все шарики зеленые)

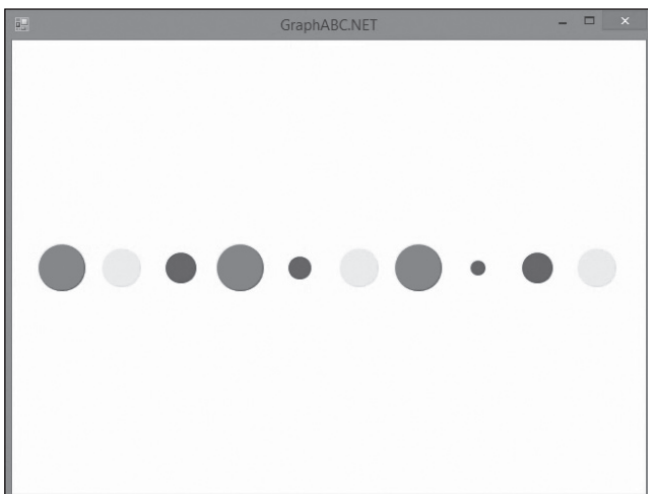


Рис. 6 (шарики разного цвета — справа налево: красный, желтый, зеленый, красный, зеленый, желтый, красный, зеленый, желтый, красный)

Задание 6. Сортировка по возрастанию (сортировка методом выбора).

Тема: Сортировка методом выбора.

Задача: Упорядочиваем ряд шариков по размеру, изображая их расположение на каждом шаге.

1. Создаем массивы:

- X — горизонтальные координаты;
- Y — координата по вертикали (одинакова у всех шариков);
- R — случайные радиусы (от 5 до 40);
- K — случайный цвет.

Рисуем шарики на экране.

2. Во внутреннем цикле находим наибольший радиус, меняем местами значения радиуса и цвета найденного элемента с последним.
3. Распечатываем ниже новый вариант массива, меняя для всех шариков координату Y .
4. Во внешнем цикле обрабатываем массив длиной на один элемент меньше, пока не расставим их по местам. Таким образом на первом проходе по массиву самый большой шар оказывается на последнем месте, далее встает на место предпоследний, и т. д.

```
program p_6;
uses GraphABC;
var
i, j, y, p, max, i_max: integer;
c: color;
x, r: array[1..10] of integer;
k: array[1..10] of color;
begin
randomize;
y:=30;
setpencolor(clwhite);
window.SetSize(1300, 800);
CenterWindow;
//ввод координат 1-го шарика
x[1]:=200;
r[1]:=4*(random(7)+2);
k[1]:=clrandom();
//ввод координат остальных шариков
for i:=2 to 10 do
begin
r[i]:=5*(random(8)+1);
x[i]:=x[i-1]+100;
k[i]:=clrandom();
end;
//рисуем шарики
for i:=1 to 10 do
begin
setbrushcolor(k[i]);
circle(x[i], y, r[i]);
end;
sleep(1000);
for j:=10 downto 1 do
begin
max:=0;
//нашли максим элемент
for i:=1 to j do
if r[i]>=max then
begin
max:=r[i];
i_max:=i;
end;
//меняем местами макс с j-м
p:=r[j];
c:=k[j];
r[j]:=r[i_max];
k[j]:=k[i_max];
```

```

r[i_max]:=p;
k[i_max]:=c;
//рисуем ниже
y:=y+70;
for i:=1 to 10 do
begin
setbrushcolor(k[i]);
circle(x[i], y, r[i]);
end;
sleep(500);
end;
end.

```



Рис. 7

Задание 7. Шарики толкаются (процедуры).

Тема: Использование процедур.

Задача: В ряду шариков левый шарик толкает стоящий справа, передавая движение.

1. Создаем процедуру движения шарика вправо на 50 пикселей за 10 шагов. Передаем процедуре в качестве параметров координаты шарика, радиус и цвет.
2. При движении стираем шарик, рисуя его белым цветом, чтобы не перерисовывать остальные шары (как было бы при использовании window.clear).
3. Вызываем процедуру по очереди для всех элементов массива.

```

program p_7;
uses GraphABC;
var
i, y: integer;
x, r: array[1..10] of integer;
k: array[1..10] of color;

```

```

//шарик двигается на 25 шагов вправо
procedure jump(ax, ay, ar: integer; ak: color);
var j: integer;
begin
//вправо
for j:=1 to 10 do
begin
setbrushcolor(ak);
circle(ax, ay, ar);
Redraw;
sleep(5);

```

```

setbrushcolor(clwhite);
circle(ax, ay, ar);
ax:=ax+5;
end;
setbrushcolor(ak);
circle(ax, ay, ar);
end; //proc

begin
randomize;
y:=400;
setpencolor(clwhite);
window.SetSize(1200, 700);
CenterWindow;
//ввод координат 1-го шарика
x[1]:=200;
r[1]:=25;
k[1]:=clrandom();
//ввод координат остальных шариков
for i:=2 to 10 do
begin
r[i]:=25;
x[i]:=x[i-1]+100;
k[i]:=clrandom();
end;
LockDrawing;
//рисуем шарики
for i:=1 to 10 do
begin
setbrushcolor(k[i]);
circle(x[i], y, r[i]);
end;
sleep(500);
for i:=1 to 10 do
jump(x[i], y, r[i], k[i])
end.

```

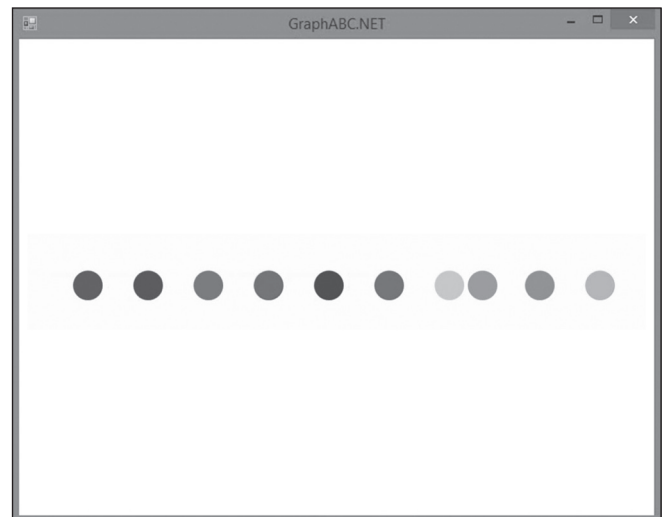


Рис. 8

Задание 7а. Движение вверх (процедуры).

1. Предыдущую программу можно легко модифицировать, заменяя параметры смещения в процедуре.
2. В этом примере заменяем направление движения шариков, например вверх, и применяем процедуру к массиву разных по размеру шариков.
3. Случайным образом выбираем шарик, к которому вызываем процедуру.

```

program p_7a;
uses GraphABC;
const r=30;
var
  i, n: integer;
  x, y: array[1..10] of integer;
  k: array[1..10] of color;

//шарик двигается на 10 шагов ввверх
//и возвращается в исходную точку
procedure jump(ax, ay, ar: integer; ak: color);
var j: integer;
begin
  //вверх
  for j:=1 to 20 do
    begin
      setbrushcolor(ak);
      circle(ax, ay, ar);
      Redraw;
      sleep(5);
      setbrushcolor(clwhite);
      circle(ax, ay, ar);
      ay:=ay-2;
    end;
  //вниз
  {for j:=1 to 20 do
    begin
      setbrushcolor(ak);
      circle(ax, ay, ar);
      Redraw;
      sleep(5);
      setbrushcolor(clwhite);
      circle(ax, ay, ar);
      ay:=ay+3;
    end;}
  setbrushcolor(ak);
  circle(ax, ay, ar);
end; //proc

begin
  randomize;
  setpencolor(clwhite);
  window.SetSize(1200, 700);
  CenterWindow;
  //ввод координат 1-го шарика
  x[1]:=200;
  y[1]:=400;
  k[1]:=clrandom();
  //ввод координат остальных шариков
  for i:=2 to 10 do
    begin
      x[i]:= x[i-1]+100;
      y[i]:=400;
      k[i]:=clrandom();
    end;
  LockDrawing;
  //рисуем шарики
  for i:=1 to 10 do
    begin
      setbrushcolor(k[i]);
      circle(x[i], y[i], r);
    end;
  sleep(1000);
  //делаем 50 ходов
  for i:=1 to 50 do
    begin
      //подпрыгивает случайный шарик
      n:=random(10)+1;
      jump(x[n], y[n], r, k[n]);
      y[n]:=y[n]-40;
    end;
  end.

```

Задание 8. Снежинки летят вниз (движение сложных объектов).

Тема: Использование процедур. Вложенные процедуры.

Задача: Организовать движение сложных объектов, например звездочек или снежинок.

1. Создаем процедуру рисования снежинки *snow*, передаем в качестве параметра цвет и координаты снежинки.
2. Создаем процедуру движения снежинки *move*, которая обращается к *snow* сначала для рисования снежинки в цвете, затем, после паузы (*sleep*), для стирания снежинки, т. е. рисования ее белым цветом.
3. Раскидываем снежинки случайным образом на экране, заполняя массивы координат и цвета снежинок.
4. Находим самую нижнюю снежинку, сравнивая координаты по *Y*, и вызываем движение для этой снежинки.
5. Выполняем последовательно эти действия для всех снежинок.

```

program p_8; //снежинки падают
uses GraphABC;

//рисуем снежинку
procedure snow(xf, yf: integer; cf: color);
begin
  setpenwidth(4);
  setpencolor(cf);
  line(xf, yf, xf+5, yf+20);
  line(xf+5, yf+20, xf+30, yf+25);
  line(xf+30, yf+25, xf+5, yf+30);
  line(xf+5, yf+30, xf, yf+50);
  line(xf, yf+50, xf-5, yf+30);
  line(xf-5, yf+30, xf-30, yf+25);
  line(xf-30, yf+25, xf-5, yf+20);
  line(xf-5, yf+20, xf, yf);
end;

//снежинка падает
procedure move(xf, yf: integer; cf: color);
begin
  while (yf<950) do
    begin
      snow(xf, yf, cf);
      Redraw;
      sleep(10);
      snow(xf, yf, clWhite);
      yf:=yf+10;
    end;
end; //proc

var
  i, j, jm, n, my: integer;
  snx, sny: array[1..50] of integer;
  snc: array[1..50] of color;
begin
  n:=20;
  my:=0;
  //заполняем массивы информацией о координатах
  //и цвете снежинок
  for i:=1 to n do
    begin
      snx[i]:=random(1100)+10;
      sny[i]:=random(900)+10;
      snc[i]:=clrandom();
      snow(snx[i], sny[i], snc[i]); //рисуем снежинки
    end;

```

```
//устанавливаем размеры окна и располагаем его по
центру
window.SetSize(1200, 700);
CenterWindow;
LockDrawing;
for i:=1 to n do
begin
//находим самую нижнюю
for j:=1 to n do
begin
if sny[j]>my then
begin
my:=sny[j];
jm:=j;
end;
end;
//вызываем для нее процедуру движения
move(snx[jm], sny[jm], snc[jm]);
sny[jm]:=0;
my:=0;
end;
end.
```

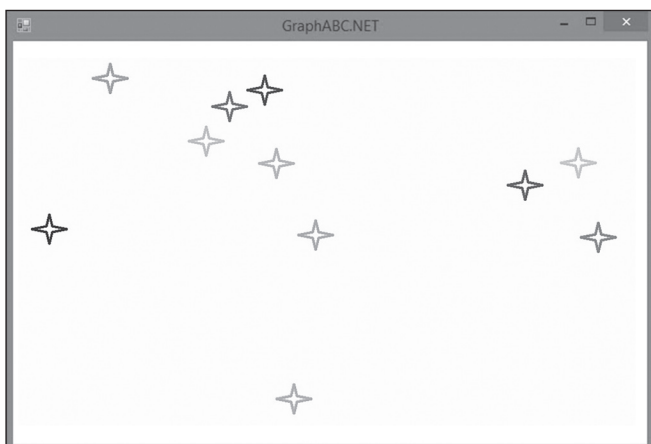


Рис. 9

Анимация без мерцания (фрагмент из Справки к PascalABC.Net)

Основная идея состоит в следующем: отключим рисование на экране, вызвав LockDrawing (рисование будет осуществляться только во внеэкранный буфере), после чего будем всякий раз формировать новый кадр изображения и выводить его целиком на экран, вызывая Redraw.

Пример из Help:

```
uses GraphABC;
begin
LockDrawing;
for var i:=1 to 500 do
begin
Window.Clear;
Brush.Color:=clGreen;
Ellipse(i, 100, i+100, 200);
Redraw;
Sleep(1);
end;
end.
```

Для исключения мерцания нам понадобятся следующие функции:

procedure Redraw;	Перерисовывает содержимое графического окна. Вызывается в паре с LockDrawing
procedure LockDrawing;	Блокирует рисование на графическом окне. Перерисовка графического окна выполняется с помощью Redraw
procedure UnlockDrawing;	Снимает блокировку рисования на графическом окне и осуществляет его перерисовку

НОВОСТИ

Российские ученые напечатали на биопринтере первый в мире работающий орган

Резиденты кластера биомедицинских технологий «Сколково» разработали биопринтер, на котором напечатали щитовидную железу, сообщает «Интерфакс» со ссылкой на исполнительного директора кластера биомедицинских технологий, вице-президента Фонда «Сколково» Кирилла Каема. Сибирская компания — резидент «Сколково» первой в мире напечатала на биопринтере, создающем одновременно и матрицу, на которую наносятся стволовые клетки, работающий ор-

ган — щитовидную железу. Железу подсадили мыши. Орган был распечатан на российском трехмерном принтере. В перспективе резидент кластера намерен наладить производство и продажу биопринтеров, в том числе с целью создания в ближайшие 15 лет человеческих органов. Компания готовится печатать другие органы — почку, печень. Биопринтеры уже продаются в другие лаборатории, которые занимаются биологической 3D-печатью.

Bosch разработала умную педаль для автомобилей

Компания Bosch предложила концепцию умной педали акселератора, которая может быть внедрена в автомобили, которые будут выпускаться в будущем. Система умной педали будет осуществлять взаимодействие при помощи разного типа вибраций, которые будут означать разные рекомендации для безопасного движения и эконо-

мии топлива. Например, умная педаль сможет уведомлять водителя о необходимости смены передачи или снижения скорости. Система будет связана с интеллектуальной дорожной инфраструктурой, навигатором, а также будет использовать данные о трансмиссии, силовой установке, бортовых системах обеспечения безопасности и т. п.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)



А. А. Осипова,
лауреат конкурса ИНФО-2015 в номинации «Методическая копилка учителя информатики»,
средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов,
г. Казань, Республика Татарстан

ИСТОРИЧЕСКИЕ ФАКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРАВИЛА*

Аннотация

В статье представлены задания для подготовки к ОГЭ по информатике, построенные на литературно-историческом материале из Российской государственной библиотеки.

Ключевые слова: основной государственный экзамен, метапредметный компонент, нестандартные задачи, памятник Минину и Пожарскому, Российская государственная библиотека, историческое описание монумента.

Контактная информация

Осипова Алла Александровна, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 22 с углубленным изучением отдельных предметов, г. Казань, Республика Татарстан; *адрес:* 420075, г. Казань, Республика Татарстан, ул. Халезова, д. 11; *телефон:* (843) 234-86-07; *e-mail:* aaeao@mail.ru

A. A. Osipova,
School 22, Kazan, Republic of Tatarstan

HISTORICAL FACTS AND MODERN RULES

Abstract

The article presents the tasks to prepare for the exam on informatics, created on the literary and historical material from the Russian State Library.

Keywords: basic state exam, metasubject component, non-standard tasks, monument to Minin and Pozharsky, Russian State Library, historical description of monument.

Подготовка учащихся к основному государственному экзамену (ОГЭ) по информатике и ИКТ основывается на многократном повторении, отработке основных навыков в решении задач, доведении до автоматизма умения применять полученные знания в ограниченном временными рамками экзаменационном периоде. Наряду с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов, подготовленным Федеральным институтом педагогических измерений, в помощь учителю предлагается множество печатных изданий и электронных ресурсов для качественной подготовки к ОГЭ, в которых задачи достаточно формализованы, что оправдано целью — проверкой уровня усвоения материала за курс основной школы за 150 минут экзамена. Но в период подготовки к экзамену уместно найти время и отойти от однотипных задач. Выйти из постоянного цейтнота, остановиться, оглядеться, вникнуть, вслушаться, вспомнить, осознать себя, свое предназначение в этом мире — как для учителя, так и для ученика. Прочитав сюжетную формулировку, новое условие, ученики задумаются, узнают новое, поразмышляют, порассуждают, выскажут свое мнение, заинтересуются. Кто-то захочет углубленно изучить представленный материал, кто-то изменит взгляд на окружающую действительность.

С целью разработки содержательных заданий с метапредметным компонентом для подготовки учащихся к ОГЭ обратимся к фондам Российской государственной библиотеки (г. Москва, ул. Воздвиженка, д. 3/5), а именно к электронным ресурсам библиотеки на сайте: <http://www.rsl.ru>

Электронная библиотека в разделе старопечатных книг содержит в открытом доступе уникальный документ «Историческое описание монумента, воздвигнутого гражданину Минину и князю Пожарскому в столичном городе Москве. С присовокуплением именного списка особ, принесших денежные пожертвования во всех частях России на сооружение сего монумента. Издано по распоряжению Министерства внутренних дел. С. Петербург, в типографии Императорского воспитательного дома, 1818» (рис. 1).

Этот документ — кладезь идей для новых сюжетных формулировок привычных заданий, которые обращают внимание ученика на первоисточник, на историю своей страны, на историческое наследие, на память предков. Учитель может привлечь к разработке заданий группу учащихся, что способствует актуализации у школьников исторических знаний. Чтение первоисточника доступно по содержанию и объему, интересно, содержит бытовые и сюжетные подробности, позволяющие конкретизировать представления учащихся об описываемом событии, что оказывает на учеников определенное эмоциональное воздействие. Документ обладает достаточной информативностью для развития познавательной самостоятельности и заинтересованности, совершенствования приемов умственного труда. Работа над ним позволит учащимся сформировать личное отношение к рассматриваемой теме.

Сюжетная линия задач — памятник Минину и Пожарскому на Красной площади в Москве (рис. 2).

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

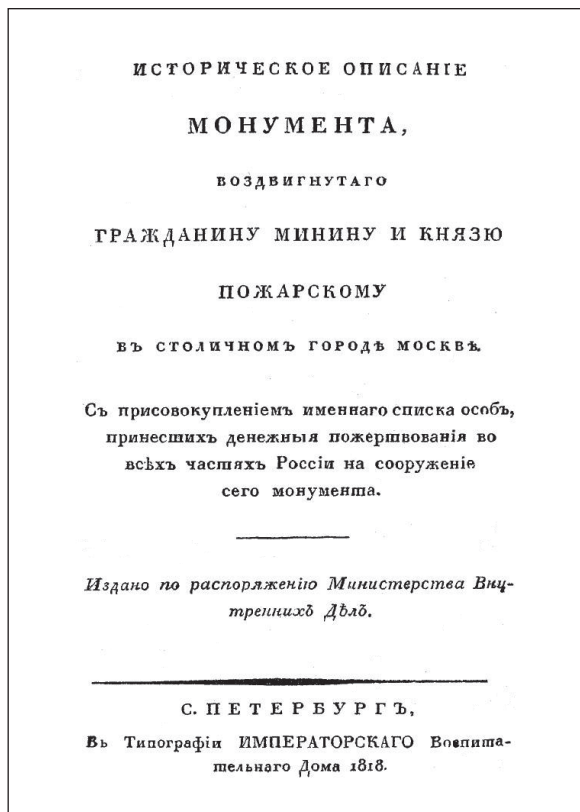


Рис. 1



Рис. 2

Задача 1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер надписи на пьедестале монумента, если ее закодировать в данной кодировке:

ГРАЖДАНИНУ МИНИНУ И КНЯЗЮ ПОЖАРСКОМУ
БЛАГОДАРНАЯ РОССІЯ. ЛѢТА 1818

- 1) 66 байт
- 2) 1056 бит
- 3) 528 байт
- 4) 132 бит

<i>Дано:</i> $K = 66$ $i = 16$ бит	<i>Решение:</i> $I = K \cdot i$ $I = 66 \cdot 16 = 1056$ (бит)
--	--

$I = ?$

Ответ. 2.

Задача 2.

Российская государственная библиотека оцифровала документ «Историческое описание монумента», который состоит из двух частей: 1) текстовая часть; 2) именной список лиц, участвовавших в добровольных приношениях на сооружение монумента. Текстовая часть содержит XXIX страниц, на каждой странице 24 строки, среднее арифметическое количества символов в каждой строке — 32 (рис. 3).

Определите информационный объем первой части в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 348 Кбайт
- 2) 43,5 Кбайт

- 3) 174 байт
- 4) 348 байт

<i>Дано:</i> $x = 29$ $y = 24$ $z = 32$ $i = 16$ бит	<i>Решение:</i> $I = K \cdot i$ $K = x \cdot y \cdot z$ $I = 29 \cdot 24 \cdot 32 \cdot 16 = 29 \cdot 3 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^4 =$ $= 29 \cdot 3 \cdot 2^{12}$ (бит) $= (29 \cdot 3 \cdot 2^{12}) /$ $/ (2^3 \cdot 2^{10})$ (Кбайт) $= 87 / 2 = 43,5$ (Кбайт)
--	--

Ответ. 2.

Задача 3.

Решив задание, вы получите год открытия подписки в губерниях на добровольное приношение — сбор средств на сооружение памятника (рис. 4).

Для какого из приведенных чисел ложно высказывание:

НЕ (число > 1808) ИЛИ НЕ (число нечетное)?

- 1) 1807
- 2) 1808
- 3) 1809
- 4) 1812

Решение.

- 1) НЕ (1807 > 1808) ИЛИ НЕ (1807 — нечетное?) =
= НЕ(0) + НЕ(1) = 1 + 0 = 1
- 2) НЕ (1808 > 1808) ИЛИ НЕ (1808 — нечетное?) =
= НЕ(0) + НЕ(0) = 1 + 1 = 1
- 3) НЕ (1809 > 1808) ИЛИ НЕ (1809 — нечетное?) =
= НЕ(1) + НЕ(1) = 0 + 0 = 0
- 4) НЕ (1812 > 1808) ИЛИ НЕ (1812 — нечетное?) =
= НЕ(1) + НЕ(0) = 0 + 1 = 1

Ответ. 3.

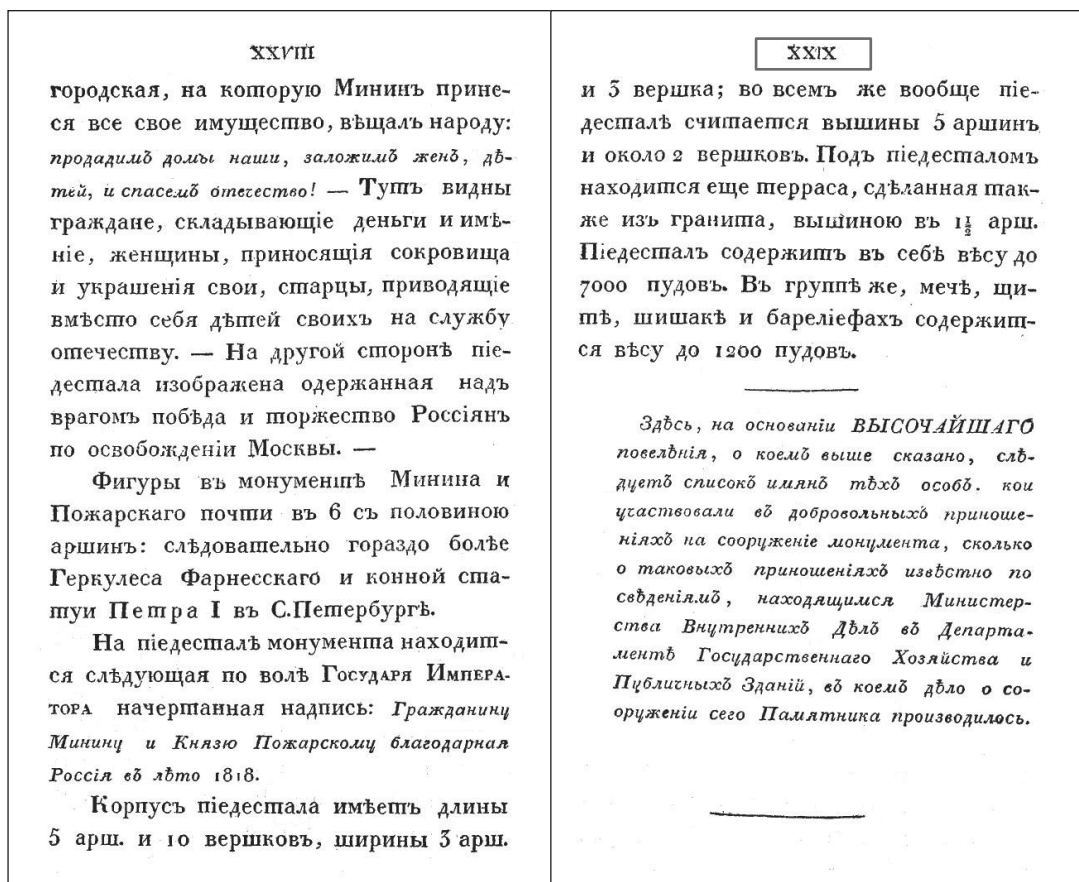


Рис. 3

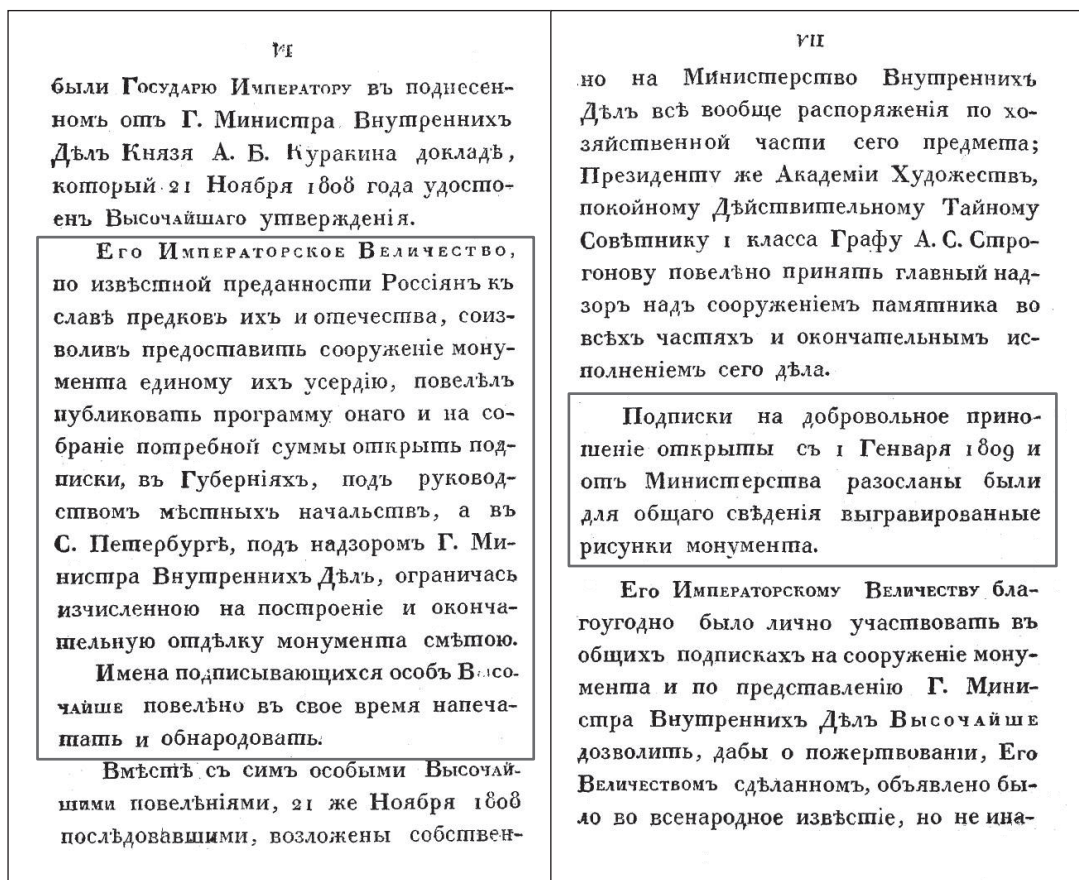


Рис. 4

36		37	
руб.	коп.	руб.	коп.
Гр. Степанов 1	—	Узд. Шт. Лякаръ Хло-	—
Пет. Горейцов 1	50	повь 3	—
Анд. Новгородский 1	—	Ляк. ученикъ Гласфельдъ 1	—
Гр. Авинаскевъ 50	—	Уштеръ-офицеръ Ов-	—
Арш. Панковъ 1	—	сянковъ 50	—
Петръ Лосевъ 1	—	Уштеръ-офицеръ Фа-	—
Ник. Курьяновъ 5	—	рафоншевъ 50	—
Яв. Логиновъ 1	—	Ряд. Пет. Федотовъ 25	—
Купеческой семьи Якимъ	—	Инвазидной солдатъ	—
Ильявъ 50	—	Ал. Щербаконъ 10	—
Купеческой семьи Мих.	—	Либургскіе мѣщане 7	50
Фомия 50	—		

Санктпетербургскіе мастера	
Цеховъ:	
<u>Золотаго и серебрянаго:</u>	Гр. Корлемъ 2
Ив. Любявиъ 25	—
Сп. Елизаровъ 10	—
Пав. Семеновъ 5	—
Леон. Коспильевъ 5	—
Иа. Звъздоченовъ 3	—
Алек. Дютерштре 2	—
Петръ Рябовъ 2	—
Пав. Нѣмчиновъ 2	—
Ник. Арефьевъ 1	50
Сем. Рябовъ 1	—
Сем. Яковлевъ 1	—
Спиридонъ Колодкинъ 1	—
Алек. Колоновъ 1	—
Ник. Добрецовъ 1	—
Анд. Фрибургъ 1	—
<u>Мѣднаго бронзоваго:</u>	Гр. Корлемъ 2
Спзхій Захаровъ 10	—
Мих. Красило 5	—
Конд. Сергѣевъ 2	—
Вас. Часминовъ 2	—
Сер. Ивановъ 1	—
Пет. Ивановъ 2	—
Фед. Ильинской 1	—
Акифій Бороздинъ 2	—
Иа. Гусевъ 1	—
Денисъ Ивановъ 1	—
Петръ Савельевъ 2	—
Иа. Лапшинъ 2	—
Наз. Смирновъ 2	—
Вас. Тимофеевъ 2	—
Мих. Кулезевъ 2	—
Аншинъ Александровъ 1	—
Гр. Павловъ 4	—
Ал. Федоровъ 4	—
Логинъ Козминъ 1	—
Мих. Володимировъ 1	—
Вас. б. Соковъ 10	—
Сер. Ивановъ 2	—
Иа. Таракановъ 2	—
Вас. Часпулиевъ 2	—

руб.	коп.	руб.	коп.
Петръ Доброхотовъ 5	—	Меркуль Мироновъ 2	—
Дм. Щеголь 2	—	Фед. Гавриловъ 1	—
Ив. Николаевъ 2	—	Ег. Анкиевъ 2	—
Пет. Васильевъ 2	—	Ив. Кошцовъ 1	—
Сем. Ивановъ 2	—	Ив. Карлуковъ 2	—
Самойло Красильниковъ 1	—	Сп. Босѣчковъ 1	—
Ив. Цехъ 10	—	Ник. Ивановъ 1	—
Вас. м. Соковъ 2	—	Мак. Кокоревъ 2	—
		Ник. Бобровъ 5	—
<u>Столярнаго:</u>			
Гав. Минговъ 5	—	<u>Парикмахернаго:</u>	
Андрей Машкинъ 2	—	Сп. Ташариновъ 25	—
Фрид. Анне 1	—	Яв. Павловъ 10	—
Ив. Поповскій 2	—	Корней Михайловъ 5	—
Рои. Аносовъ 2	—	Анш. Похотинъ 2	—
Вас. Быковъ 5	—	Ник. Ильинъ 5	—
Пет. Федоровъ 1	—	<u>Фельдшернаго:</u>	
Ник. Ивановъ 2	—	Алек. Машевъ 10	—
Карлъ Аристарховъ 5	—	Ал. Поповъ 5	—
Епифанъ Григорьевъ 1	—	Ив. Андреевъ 5	—
Ив. Петровъ большой 1	—	<u>Костянаго токарнаго:</u>	
Ив. Петровъ меньшей 1	—	Сп. Антоновъ 5	—
Вас. Григорьевъ 1	—	Алек. Балакиревъ 1	—
Тим. Григорьевъ 1	—	Фед. Брикъ 1	—
Вас. Андреевъ 1	—	Никиф. Никифоровъ 1	—
Дм. Карповъ 1	—	Маршанъ Леопольевъ 1	—
Дм. Васильевъ 1	—	Вас. Никишинъ 1	—
Сем. Семеновъ 1	—	Апикій Ивановъ 1	50
<u>Мѣднаго котельнаго:</u>			
Вас. Шапошниковъ 5	—	Гр. Матвѣевъ 1	—
Алек. Сидоровъ 2	—	Ив. Тихоновъ 5	—
Борисъ Субботинъ 10	—	Пет. Козминъ 5	—
Анд. Ершовъ 2	—	Гр. Васильевъ 4	—
Пет. Кошцовъ 2	—	Фед. Николаевъ 2	—
Ив. Галовъ 2	50	Сп. Антоновъ 1	—
Сп. Тиховъ 2	50	Сп. Кондратьевъ 1	—
Пет. Окуловъ 2	—	Сп. Ларионовъ 1	—
		Ив. Безьянъ 1	—

Рис. 5

Задача 4.

Решив задачу, вы узнаете имя российского императора, в годы правления которого на Красной площади был создан монумент Минину и Пожарскому — первый памятник в Москве.

Для какого из приведенных имен истинно высказывание:

НЕ (Третья буква согласная) И НЕ (Предпоследняя буква гласная)?

- 1) Александр
- 2) Дмитрий
- 3) Николай
- 4) Петр

Решение.

- 1) НЕ (е — согласная?) И НЕ (д — гласная?) = НЕ(0) · НЕ(0) = 1 · 1 = 1
- 2) НЕ (и — согласная?) И НЕ (и — гласная?) = НЕ(0) · НЕ(1) = 1 · 0 = 0
- 3) НЕ (к — согласная?) И НЕ (а — гласная?) = НЕ(1) · НЕ(1) = 0 · 0 = 0
- 4) НЕ (т — согласная?) И НЕ (т — гласная?) = НЕ(1) · НЕ(0) = 0 · 1 = 0

Ответ. 1.

Задача 5.

Сотрудникам коммерческого банка поручено объехать Санкт-Петербургские цеха для учета сбора средств — добровольных пожертвований граждан на создание памятника. Одному из учетчиков поручено посетить столярный, котельный, кузнечный и токарный цеха (рис. 5).

Коммерческий банк находится в точке А. Между столярным (В), котельным (С), кузнечным (D) и токарным (E) цехами построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице (рис. 6).

Определите длину кратчайшего маршрута для сотрудника банка. Выехав из А, он объезжает все цеха (В, С, D, E) и возвращается в банк А. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице. Каждый цех можно посетить не более одного раза.

Решение.

Возможные маршруты (рис. 7):

- 1) А — Е — В — С — D — А = 1 + 5 + 8 + 1 + 5 = 20 (км).
- 2) А — D — С — В — Е — А = 5 + 1 + 8 + 5 + 1 = 20 (км).
- 3) А — С — D — В — Е — А = 2 + 1 + 1 + 5 + 1 = 10 (км).
- 4) А — Е — В — D — С — А = 1 + 5 + 1 + 1 + 2 = 10 (км).

	А	В	С	D	E
А					
В	12				
С	2	8			
D	5	1	1		
E	1	5			

Рис. 6

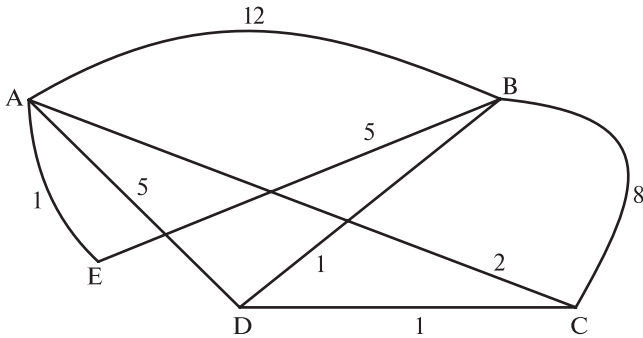


Рис. 7

Ответ. 10 км.

Задача 6.

В некотором каталоге хранился файл *Историческое описание.pdf*, имевший полное имя: *D:\РГБ\Старинные\Историческое описание.pdf*. В этом каталоге создали подкаталог XIX и файл *Историческое описание.pdf* переместили в созданный подкаталог.

Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- 1) D:\РГБ\Старинные\XIX\Историческое описание.pdf
- 2) D:\XIX\Историческое описание.pdf
- 3) D:\РГБ\Старинные\Историческое описание.pdf
- 4) D:\РГБ\XIX\Историческое описание.pdf

Ответ. 1.

Задача 7.

Сотрудники коммерческого банка, объехав все цеха Санкт-Петербурга, составили сводную ведомость пожертвований (рис. 8).

Обработаем часть собранной информации с помощью программы. В таблице Dat представлены данные о размере добровольных пожертвований на строительство памятника от немецких цеховых старшин Санкт-Петербурга.

- Dat[1] — от Векса (фельдшерный цех);
- Dat[2] — от Феттера (перчаточный);
- Dat[3] — от Крона (позументный);
- Dat[4] — от Гейдера (токарный);
- Dat[5] — от Вилкеса (парикмахерский);
- Dat[6] — от Адлера (фонарный) и т. д.

Определите, какие числа будут напечатаны в результате работы следующей программы:

```

program p1;
var
  i, n: integer;
  k: real;
const Dat: array[1..36] of real=(5, 5, 5, 5, 10,
5, 25, 10, 40, 30, 5, 40, 10, 6, 15, 7, 5, 10, 20,
5, 10, 15, 5, 35, 5, 2.5, 3, 2.5, 6, 50, 5, 3, 10,
5, 25, 15);
begin
  k:=0;
  for i:=1 to 36 do
    if Dat[i]>k then begin k:=Dat[i]; n:=i; end;
  writeln('n=', n, 'k=', k:5:2);
  readln;
end.
    
```

32		33	
	руб. коп.		руб. коп.
Пеп. Ивановъ	2 50	Дем. Ивановъ	2 —
Вас. Ивановъ	5 —	Мих. Ниямфоровъ	2 —
Ал. Сивковъ	2 —	Анд. Александровъ	2 —
Ник. Андреевъ	1 —	Вас. Парамовъ	2 —
Ал. Сергѣевъ	2 —	Сер. Барсуковъ	2 —
Дем. Окуловъ	1 —	Ил. Бабушинъ	4 —
Ник. Ивановъ	2 —	Юг. Гиллихъ	2 —
Ег. Зябленовъ	2 45	Анд. Колесовъ	2 —
Юг. Гансландъ	1 —	Пант. Чешуевъ	2 —
Ив. Нелюбовъ	5 —	Фед. Еласовъ	2 —
Савва Яковлевъ	1 —	Гр. Сергивъ	2 —
Маш. Кропичъ	2 —	Ег. Степановъ	1 —
Ив. Дорофѣевъ	2 —	Мих. Михайловъ	2 —
Фома Дроздовъ	2 —	Коз. Потаповъ	1 —
Фирс. Ивановъ	2 —	Анд. Волгинъ	2 —
Артам. Шкаришъ	2 —	Пеп. Сапельниковъ	4 —
Ил. Мекентьевъ	2 —	Ил. Грачевъ	2 —
Анд. Бабинковъ	3 —	Ив. Запкинъ	2 —
Фил. Федоровъ	2 —	Ив. Григорьевъ	2 —
Самойло Поповъ	2 —	Сем. Окуловъ	1 —
Синковской-Можаевъ	2 —	Фед. Ковищевъ	1 —
Вас. Шелокивъ	1 —	Гав. Демешевъ	2 —
Евсѣй Аванасевъ	1 —	Конст. Юрьевъ	1 —
Прок. Гавриловъ	2 —	Сп. Короваешниковъ	2 —
Гр. Осиповъ	1 —	Вас. Монсѣевъ	1 —
Ив. Поповъ	2 —	Сем. Курепановской	1 —
Ал. Ефлюсовъ	2 —	Сер. Степановъ	5 —
Ив. Аванасевъ	1 —	Ник. Качиговъ	2 —
Отъ Нѣмецкихъ цеховыхъ Старшинъ:			
Фельдшернаго цѣха отъ		Парикмахернаго отъ	
Векса	5 —	Вилкеса	10 —
Перчаточнаго отъ Фет-		Фонарнаго отъ Адлера	5 —
тера	5 —	Слесарнаго отъ Витта	25 —
Позументнаго отъ Крона	5 —	Трубочистнаго отъ	
Токарнаго отъ Гейдера	5 —	Шмита	10 —
		По Санктпетербургскому цѣзду:	
		Сп. Сов. Пешръ Ласен-	Сен. Рег. Лумбергъ
		гагевъ	10 —
		Ком. Сов. Алекс. Оль-	хинъ
		Сп. Сов. Ив. Фрейтангъ	5 —
		хинъ	10 —
		Над. Сов. Ал. Пешуховъ	5 —
		Кунецъ Ив. Герсъ	5 —
		Кол. Ас. Мих. Карцовъ	5 —
По Царскосельскому цѣзду:			
		Над. Сов. Кадалинцовъ	200 —
		Кол. Ас. Цыгоровъ	25 —
По Лужскому цѣзду:			
		Предводитель Дворянства	Над. Сов. Базановъ
		Бриг. Скобелевичъ	15 —
		Оберъ-Провиантмей-	5 —

Рис. 8

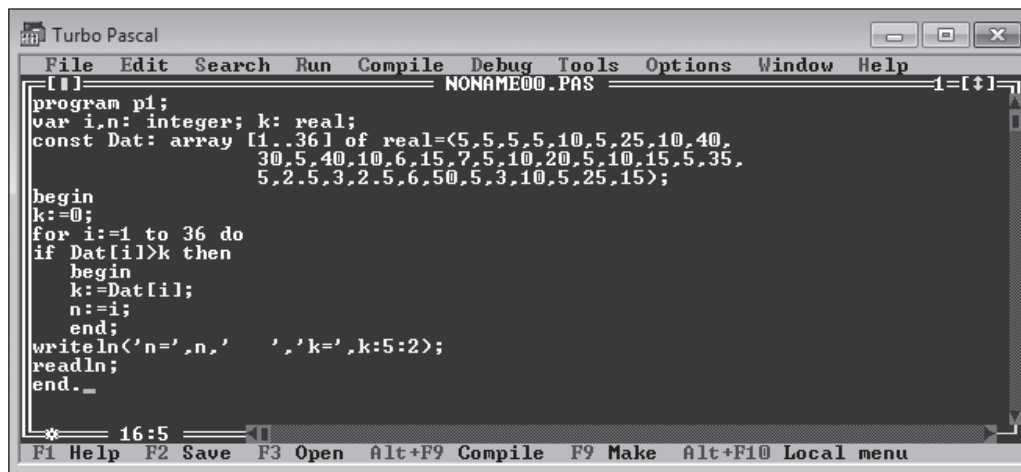


Рис. 9

Ответ. $n = 30$, $k = 50$ (пожертвование от Бунцеля — старшины золотых, серебряных и галантерейных дел).

Проверка решения на компьютере представлена на рисунке 9.

Ответ.

n=30 k=50.00

Задача 8.

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

0. прибавь 5
2. извлеки квадратный корень

Команда под номером 0 прибавляет к числу 5, команда под номером 2 извлекает квадратный корень из числа.

Составьте алгоритм получения из числа 81 числа -1 , содержащий четыре команды.

В ответе запишите номера команд, и вы получите дату открытия первого памятника в Москве в 1818 году.

Решение.

$x^2 = 81$	
Команда 2: $x = \pm\sqrt{81}$	
Команда 0: $-9 + 5 = -4$	Если $x = -9$, то
Команда 0: $-4 + 5 = 1$.	то решения нет.
	Если $x = 9$,
	то решения нет.
Команда 2: $x = \pm\sqrt{1}$	
	$x = -1$.

Ответ. 2002 — 20 февраля 1818 года.

Задача 9.

Файл *Историческое описание* размером 21 Мбайт передается из Российской государственной библиотеки через некоторое соединение в течение 2,5 минут. Определите размер файла (в мегабайтах), который можно передать через это соединение за 100 секунд.

Решение:

21 Мбайт	—	150 с
x Мбайт	—	100 с

$x = (21 \cdot 100) / 150 = 14$ (Мбайт).

Ответ. 14 Мбайт.

Задача 10.

Приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Запишите в таблицу коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашел поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&».

Код	Запрос
А	Минин & Пожарский
Б	Минин Пожарский Памятник
В	Минин Пожарский Памятник Москва
Г	Минин Пожарский

Ответ. АГБВ.

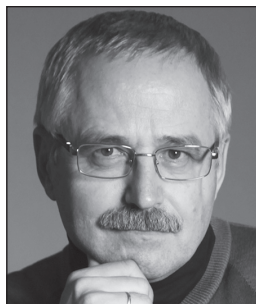
Закключение.

Именной список лиц, участвовавших в добровольных приношениях на сооружение монумента, который представлен в «Историческом описании монумента», является неисчерпаемым источником для создания множества учебных таблиц по темам «Хранение и обработка информации в базах данных», «Табличные вычисления на компьютере» и для подготовки заданий, аналогичных № 12, 19 демонстрационного варианта ОГЭ.

История предоставляет любознательному человеку массу возможностей для расширения кругозора, а когда она опирается на действительные величины, то становится более наглядной и живой. За каждой фамилией в списке, за суммой пожертвования стоят реальные люди, наши соотечественники, земляки, жившие двести лет назад, которые были равнодушны к стране, к историческому и культурному наследию, к памяти тех, кто жертвовал собою во имя Отечества.

Интернет-источники

1. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru>
2. Фотография с ресурса информационного содействия в сфере сохранения, консервации и реставрации материальных памятников культуры. <http://art-cons.ru/node/3680>



А. Г. Баданов,
 лауреат конкурса ИНФО-2015 в номинации «Методическая копилка учителя информатики»,
 победитель конкурса ИНФО-2015 по результатам онлайн-голосования,
 Марийский республиканский колледж культуры и искусств имени И. С. Палантая,
 г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИНТЕРАКТИВНОСТИ. ВЕБ-СЕРВИСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье представлен интернет-проект, в котором собрана и систематизирована большая коллекция веб-сервисов. Все сервисы апробированы, есть их аннотированное описание, подготовлены инструктивные материалы и рекомендации по использованию этих сервисов в образовательной деятельности. Материалы коллекции регулярно корректируются.

Ключевые слова: Веб 2.0, интерактивность, интерактивные технологии, веб-сервисы, онлайн-сервисы, электронное обучение.

Контактная информация

Баданов Александр Геннадьевич, методист Марийского республиканского колледжа культуры и искусств имени И. С. Палантая, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл; *адрес:* 424031, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Красноармейская, д. 78; *телефон:* (8362) 42-38-89; *e-mail:* Badanov1@yandex.ru

A. G. Badanov,

Mari Republican College of Culture and Arts named after I. S. Palantay, Yoshkar-Ola, Mari El Republic

INTERACTIVITIES. WEB SERVICES FOR EDUCATION

Abstract

The article presents the Internet project, which is collected and systematized a large collection of web services. All services have been tested, they have an annotated descriptions, guidance materials and recommendations for the use of these services in educational activities have been prepared. Materials of the collection are adjusted regularly.

Keywords: Web 2.0, interactivity, interactive technologies, web services, online services, e-learning.

Исходным посылом для представляемой работы послужило участие в международном проекте «Мой кейс Веб 2.0» (<https://sites.google.com/site/proektmk2/>), который осуществлялся с августа по декабрь 2011 года в рамках осеннего Тьюториала-2011 программы Intel «Обучение для будущего» и был посвящен десятилетнему юбилею этой программы в России.

Целью проекта было освоение и использование тьюторами программы Intel «Обучение для будущего» и педагогами социальных сервисов Веб 2.0 в образовательной деятельности, в том числе в совместной работе, а также создание копилки ЭОР в форме персональных кейсов-сайтов и сайта проекта.

С участия в этом проекте начался и в дальнейшем получил развитие **авторский проект «Интерактивности. Веб-сервисы для образования»:** <https://sites.google.com/site/badanovweb2/>

Проект представляет собой самостоятельный сайт, на главной странице которого размещен систематизированный каталог интерактивных сервисов Веб 2.0, подходящих для эффективного использования в образовательной деятельности (и не только в образовательной).

Слева в колонке меню расположен список сервисов *в алфавитном порядке*.

Все представленные в коллекции интернет-сервисы работают в режиме онлайн и — что особенно важно для многих — *не требуют оплаты за свое использование*.

Все сервисы разбиты на группы по тематике (впрочем, это разбиение весьма условно). Многие из представленных сервисов являются *комплексными* программными решениями. Разработчики этих сервисов «не сидят на месте» — они постоянно развивают свои продукты, функционал и интерфейсные решения различных сервисов модернизируются и могут приобретать новый облик и возможности. Поэтому периодически проводится корректировка описаний сервисов и инструктивных материалов. Подробное описание сервисов размещается на страницах с названием сервиса (меню слева или текстовка ниже).

Формат подачи информации о каждом сервисе каталога (отдельная страничка на сайте проекта для каждого сервиса) следующий:

- *О сервисе:* ссылка на сервис, информация о сервисе, особенности работы с сервисом, описание;
- *Инструкция для новичка:* руководство по работе с инструментарием сервиса. Это может быть обучающий видеоролик, иллюстрированный алгоритм работы в виде презентации или текстовый документ;
- *Пример:* работа, созданная мною в процессе изучения возможностей сервиса;
- *Идеи для образования:* возможные варианты использования описываемого сервиса в урочной и внеурочной деятельности.

Проект «Интерактивности. Веб-сервисы для образования» может быть полезен как в урочной, так и во внеурочной деятельности педагогов, студентов, школьников, в организации электронного обучения.

Представленные материалы будут интересны старшеклассникам, студентам, педагогическим работникам, а также всем, кто интересуется интерактивными технологиями. Сайт проекта не наполнен рекламой и сторонним контентом.

Главная страница Обновлено 16 окт. 2015 г., 21:24

badanovag@gmail.com

Открыть доступ

Поиск по сайту

Интерактивности

WEB сервисы для образования

40% Только ЧИТАТЕЛЯМ сайта

Получите персональную скидку на программные продукты iSpring!

Главная страница

- .Doter
- 280 Slides
- 99polls
- ABVYYFineReaderOnline
- ABCYA PAINT Go
- Ahead
- Animoto
- Anymaking Image Workshop
- AnyMeeting
- Appear-in
- artPad
- Audioboo
- Audiopal
- AuthorSTREAM
- Avatar
- Aviary Mina
- Aviary Phoenix
- Aviary фоторедактор
- Background Burner

Главная страница

На этой страничке собраны в группы web-проекты WEB 2.0, которые можно эффективно использовать в образовательной деятельности и не только... Слева (меню) они расположены в алфавитном порядке. Все Интернет-сервисы работают онлайн и не требуют оплаты за свое использование. Материалы будут интересны старшеклассникам, студентам, педагогическим работникам, людям, интересующимся интерактивными технологиями

Сервисы весьма условно разбиты на группы по тематике. Многие из них представляют из себя комплексные решения и разработчики этих сервисов "не сидят на месте" - они постоянно развивают свои продукты. Функционал и интерфейсные решения различных сервисов модернизируются и могут приобретать новый облик и возможности. Подробное описание сервисов размещается на страничках с названием сервиса (меню слева или текстовка ниже). Периодически проматриваю изменения, которые происходят в сети и корректирую описания сервисов.

Формат подачи материалов о каждом сервисе:

- **О сервисе** (ссылка, информация о сервисе, особенности работы с ним, описание).
- **Инструкция для новичка** (руководство по работе с инструментарием сервиса. Это может быть обучающий видеоролик или иллюстрированный алгоритм работы в виде презентации или текстовый документ).
- **Пример** (работа созданная мною в процессе изучения возможностей сервиса).
- **Идеи для образования** (возможные варианты использования описываемого сервиса в урочной и внеурочной деятельности).

1. Виртуальные доски:

- **Conceptboard** совместное редактирование, виртуальная доска
- **CoSketch** - это многопользовательская онлайн-доска разработана, чтобы дать вам возможность быстро визуализировать и поделиться своими идеями и образами.
- **DabbleBoard** совместное редактирование без регистрации
- **Drawonthe** Привлекательный сервис для совместного рисования на виртуальной доске.
- **Educreations** виртуальная доска, классы, категории, мультимедиа (онлайн и как приложение к iPad)
- **FlockDraw** - совместное рисование и работа с виртуальной доской
- **Flowchart-com** - это онлайн многопользовательская доска. Вы можете взаимодействовать со своими коллегами в реальном времени.
- **Uno it** для работы с заметками, стикерами, фото, видео, организованными в один виртуальный стол.
- **Notaland** виртуальная доска для групповой работы - интеграция различного контента
- **Primary Paint** виртуальная доска для совместной работы без регистрации
- **Popplet** - виртуальная стена (доска) для работы с мультимедиа объектами в группе
- **RealtimeBoard** виртуальные доски для проектов на русском языке
- **Rizzoma** - виртуальная площадка для коллективной работы

НОВОСТИ

Abbu представляет Findo

Поисковая система Findo.io использует технологии искусственного интеллекта ABVYY Comprgeno и постепенно накапливает знания о событиях, проектах и других онтологических сущностях и атрибутах. Благодаря самообучению по мере использования будет повышаться качество поиска, обещают создатели. Умная поисковая система осуществляет поиск по всем личным документам, файлам, контактам, почтовым ящикам

пользователя. При этом она понимает естественный язык поиска (правда, пока запросы можно составлять только на английском). В данный момент Findo умеет искать в Gmail, Google Drive, Dropbox, Outlook, Yahoo! и Microsoft Exchange, в ближайшее время добавятся также Evernote, Trello, Onedrive. Поиск работает через веб-версию на сайте продукта, также доступно мобильное приложение для iOS.

Электронными документами обмениваются все активнее

По оценкам СКБ «Контур», за 2015 год вдвое увеличилось число компаний — участников межкорпоративного электронного обмена документами. При этом примерно одинаковым был рост каждой категории отправителей: и тех, кто отправляет не более 100 документов в год, и тех, чей документооборот исчисляется десятками и сотнями тысяч. Текущая экономическая ситуация заставляет бизнес сокращать издержки и ускорять процессы. Отправлять электронные документы в разы

дешевле, чем бумажные, а выставить и отправить документ через систему ЭДО — дело буквально одной минуты, не больше времени потребует и контрагенту, чтобы подписать документ. Это и объясняет устойчивую тенденцию развития рынка. Самые большие объемы электронных документов генерируют ретейлеры, операторы связи, фармдистрибьюторы, автодистрибьюторы, энергосбытовые компании и крупные промышленные предприятия.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)



Т. Е. Скорнякова,
победитель конкурса ИНФО-2015 в номинации «Методическая копилка учителя информатики» по результатам онлайн-голосования, обладатель специального диплома конкурса ИНФО-2015 по результатам онлайн-голосования, Петровская средняя общеобразовательная школа, с. Петровское, Наро-Фоминский район, Московская область

УРОК НА ТЕМУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»*

Аннотация

В статье представлена методическая разработка урока по изучению компьютерной графики, особенность которого в том, что в ходе практикума учащиеся выполняют задания на построение геометрических фракталов.

Ключевые слова: пиксель, растровая графика, векторная графика, фрактал, Бенуа Мандельброт, Блез Паскаль, Вацлав Серпинский.

Контактная информация

Скорнякова Татьяна Евгеньевна, учитель математики и информатики Петровской средней общеобразовательной школы, с. Петровское, Наро-Фоминский район, Московская область; *адрес:* 143395, Московская область, Наро-Фоминский район, с. Петровское; *телефон:* (496-34) 2-32-14; *e-mail:* skorni67@mail.ru

T. E. Skorniyakova, Petrovskaya School, Petrovskoye, Naro-Fominsk District, Moscow Region

LESSON ON THEME "COMPUTER GRAPHICS"

Abstract

The article presents the lesson on studying computer graphics, a feature of which is that in the course of the workshop students solve tasks on the construction of geometrical fractals.

Keywords: pixel, raster graphics, vector graphics, fractal, Benoit Mandelbrot, Blaise Pascal, Waclaw Sierpinski.

Раздел программы: Информационные технологии.

Тема урока: Компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения:

личностные:

- формирование положительного отношения к познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся;
- освоение новых видов деятельности;

метапредметные:

- развитие ИКТ-компетентности;
- развитие умения выбирать форму представления информации, соответствующую решаемой задаче;
- развитие умения действовать по алгоритму;

предметные:

- осуществление логических действий в ходе решения учебных задач;
- систематизация и обобщение знаний при решении задач по теме;
- умение создавать фрактальные изображения с помощью графического редактора;
- развитие представлений о компьютере как универсальном устройстве работы с информацией.

Тип урока: урок знакомства с новым материалом.

Класс: седьмой.

Оснащение урока:

- компьютерный класс;
- интерактивная доска;
- проектор;
- презентации к уроку, подготовленные в MS PowerPoint, — авторская и с сайта методической службы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» (из авторской мастерской Л. Л. Босовой [3]);
- раздаточный материал:
 - сетка кроссворда;
 - описание практикума.

Литературные и интернет-источники, использованные при подготовке урока:

1. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика: учебник для 7 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. *Босова Л. Л.* Презентация «Компьютерная графика. Обработка графической информации. (Информатика. 7 класс.)» // Сайт методической службы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний», авторская мастерская Л. Л. Босовой. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/files/eor7/presentations/7-3-2.ppt>

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

4. Олимпиады для начинающих: Московская область. Второй этап (районный тур). 2011 год. (Кривая дракона) // Дистанционная подготовка. <http://informatics.mccme.ru//mod/statements/view3.php?id=3909&chapterid=3787>

5. Треугольник Серпинского // Википедия. http://ru.wikipedia.org/wiki/Треугольник_Серпинского

6. Треугольник Паскаля // Арбуз. http://arbuз.uz/u_treug.html

7. Изображение для фона презентации. <http://whynotra.moy.su/news/2009-06-11-1465>

План урока.

1. Организационный момент.
2. Подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний.
 - 2.1. Фронтальный опрос — разгадывание кроссворда.
 - 2.2. Выполнение заданий на повторение.
 - 2.3. Проверка выполнения домашнего задания.
 - 2.4. Решение задач из рабочей тетради.
 - 2.5. Фронтальный опрос — разгадывание кроссворда (продолжение).
3. Изучение нового материала: компьютерная графика.
4. Компьютерный практикум.
5. Домашнее задание.
6. Рефлексия.

Ход урока

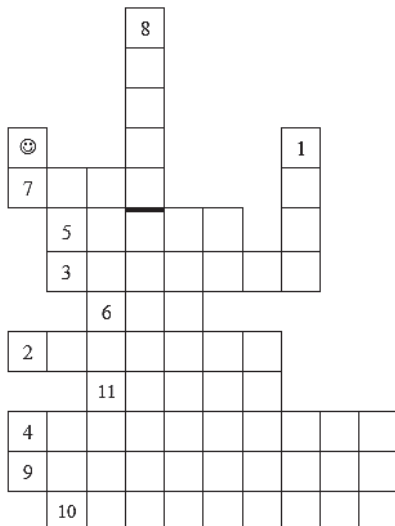
1. Организационный момент

2. Подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний

Урок сопровождается демонстрацией слайдов мультимедийной презентации.

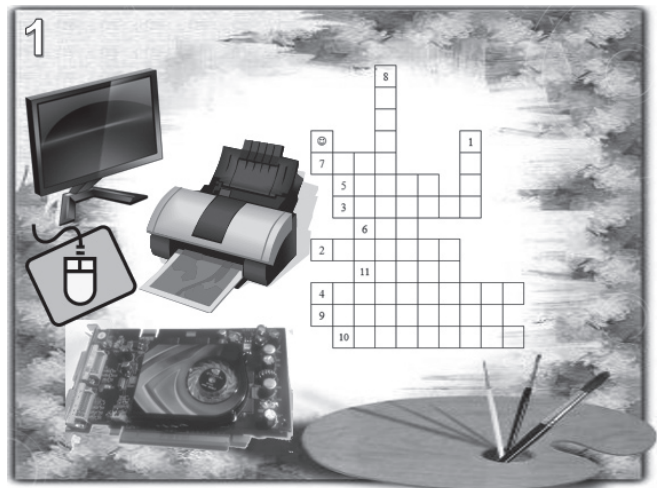
2.1. Фронтальный опрос — разгадывание кроссворда

Учащиеся получают раздаточный материал — сетку кроссворда.

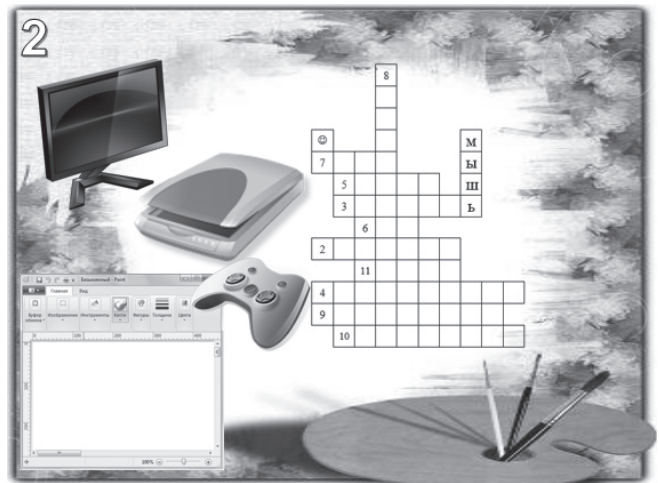


Кроссворд составлен по вопросам 1–9 «Тестовых заданий для самоконтроля» к главе 3 учебника.

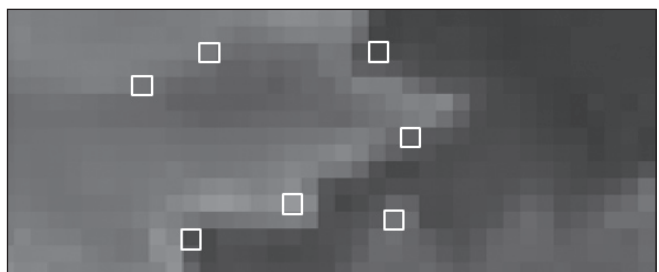
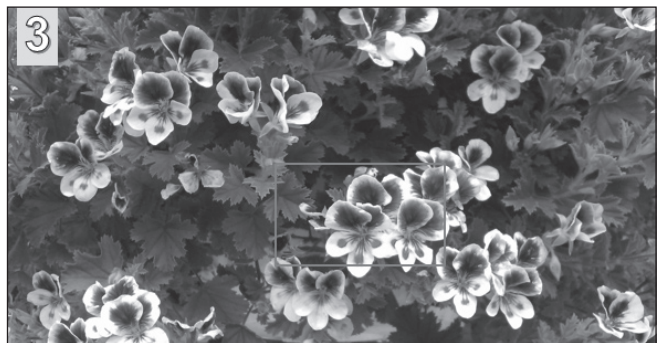
1. Устройство ввода графической информации (из представленных на слайде). (Мышь.)



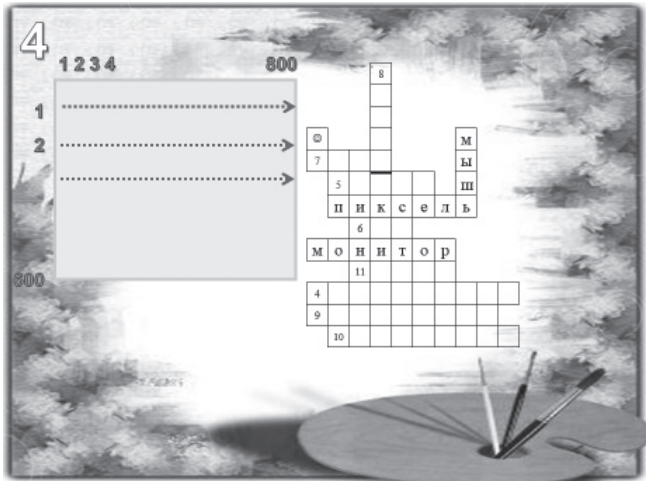
2. Устройство вывода графической информации (из представленных на слайде). (Монитор.)



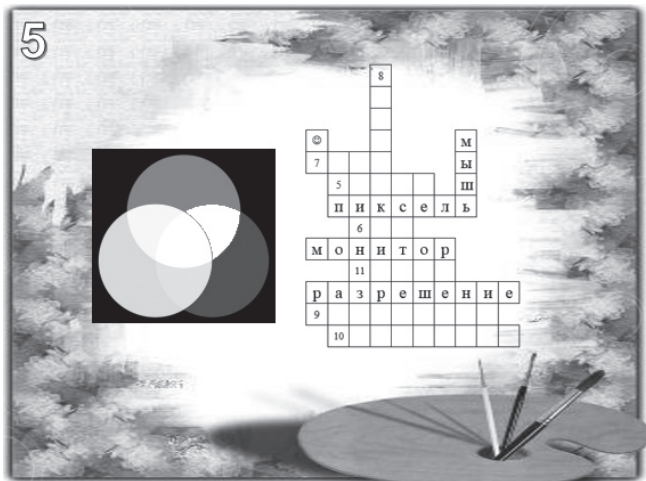
3. Наименьший элемент изображения на графическом экране. (Пиксель.)



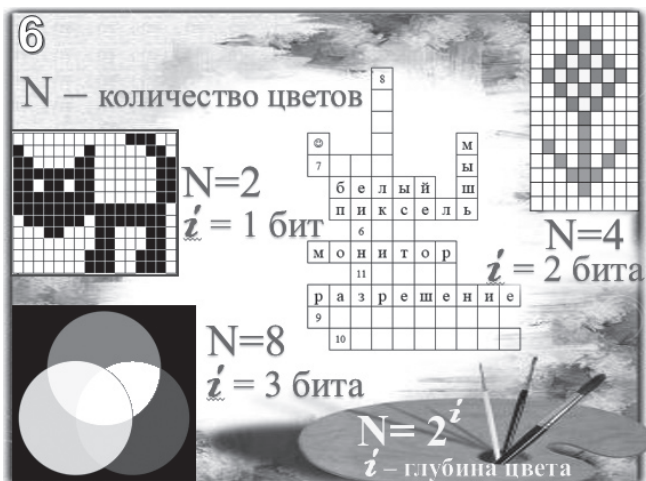
4. Произведение количества строк изображения на количество точек в строке. (*Разрешение.*)



5. Каждый пиксель имеет определенный цвет, который получается комбинацией трех базовых цветов. Какие это цвета? Какой цвет формируется на пересечении базовых цветов? (*Белый.*)



6. Глубина цвета — это количество ... (*Бит.*)



2.2. Выполнение заданий на повторение

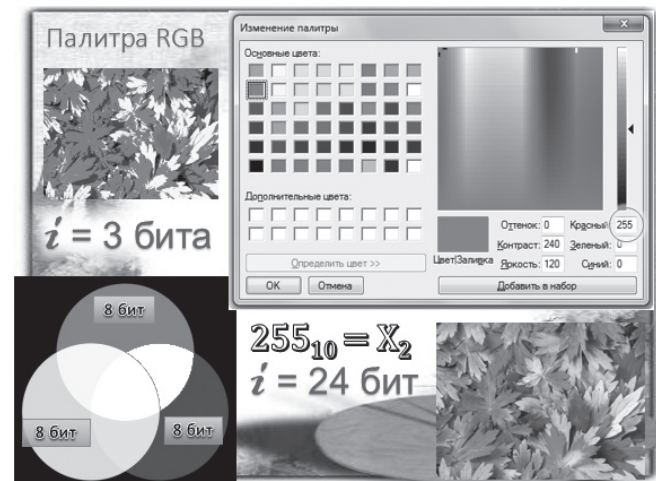
Учитель. Отложите в сторону кроссворд, откройте рабочую тетрадь. Заполните таблицу из задания 133.

Задание 133 (РТ).

Заполните таблицу, вычислив количество цветов в палитре N при известной глубине цвета i .

Глубина цвета (i)	Количество цветов в палитре (N)
1	
2	
3	
4	
8	
16	
24	

Учитель. У первых цветных мониторов базовый цвет либо участвовал в образовании цвета пикселя (состояние 1), либо нет (состояние 0). При этом каждый цвет можно было закодировать трехразрядным двоичным кодом.



Изображение в такой палитре покажется вам некачественным. Если рассмотреть внимательно значения в окошках цветовой палитры, то можно заметить, что минимально возможное значение — 0, а максимальное число — 255.

Задание на повторение.

Переведите число 255 из десятичной системы в двоичную.

Ответ. $255_{10} = 1111111_2$.

Учитель. Значит, для кодирования различных градаций интенсивности цвета потребуется 8 бит. Для трех цветов получается 24 бита на один пиксель, а это более 16 млн цветов в палитре.

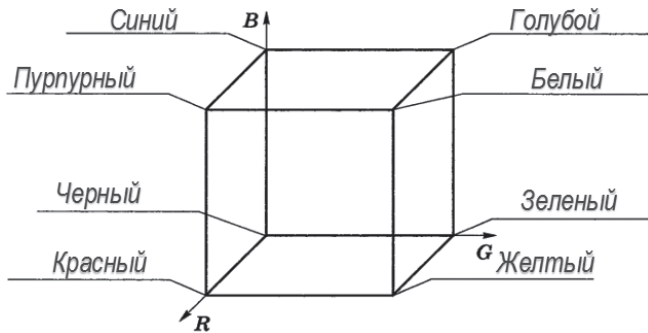
2.3. Проверка выполнения домашнего задания

Далее следует визуальная проверка выполненных дома в рабочей тетради заданий 130 и 131.

Задание 130 (РТ).

Используя таблицу на странице 108 учебника, подпишите цвета, соответствующие каждой из вершин куба.

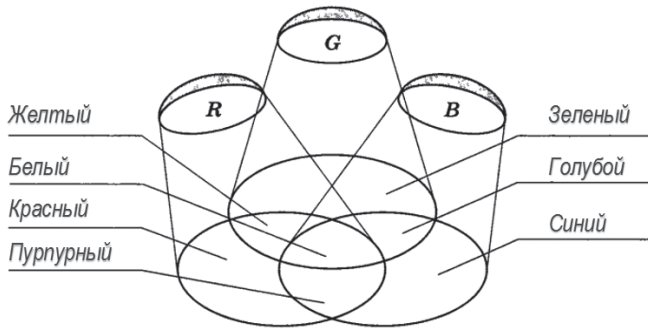
Ответ.



Задание 131 (РТ).

Подпишите цвета, соответствующие каждой области.

Ответ.



2.4. Решение задач из рабочей тетради

Двое учащихся у доски решают задачи 141 и 151 из рабочей тетради.

Задача 141 (РТ).

Вычислите необходимый объем видеопамати для графического режима, если разрешение экрана монитора составляет 1280×1024 пикселя, глубина цвета — 32 бит.

Дано:
 $K = 1280 \times 1024$
 $i = 32$ бит

Решение:
 $I = K \times i$
 $I = 1280 \times 1024 \times 32$ (бит) =
 $= (5 \times 2^8) \times 2^{10} \times 2^2$ (байт) =
 $= 5 \times 2^{20}$ (байт) = 5 (Мбайт)

Найти:
 $I = ?$

Ответ. 5 Мбайт.

Задача 151 (РТ).

Рисунок из 256 цветов имеет информационный объем 2400 байт. Из скольких точек он состоит?

Дано:
 $N = 256$
 $I = 2400$ байт

Решение:
 $N = 2^i$
 $256 = 2^8$
 $i = 8$ (бит)
 $I = K \times i$
 $K = I / i = 2400$ (байт) / 8 (бит) =
 $= 2400$ (байт) / 1 (байт) =
 $= 2400$ (точек)

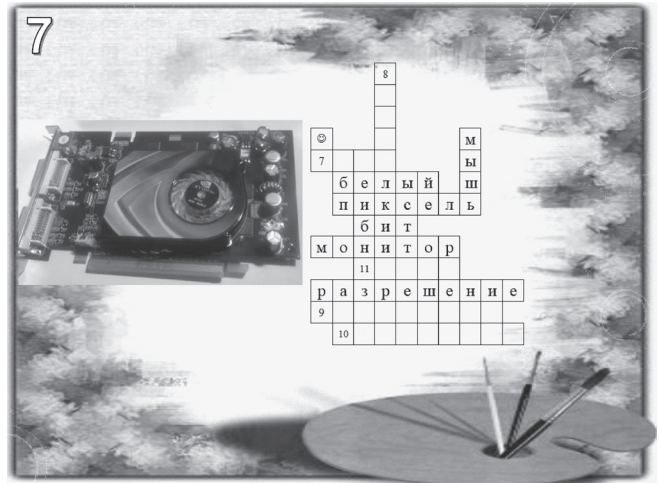
Найти:
 $K = ?$

Ответ. 2400.

2.5. Фронтальный опрос — разгадывание кроссворда (продолжение)

Учитель. Закончим разгадывание кроссворда.

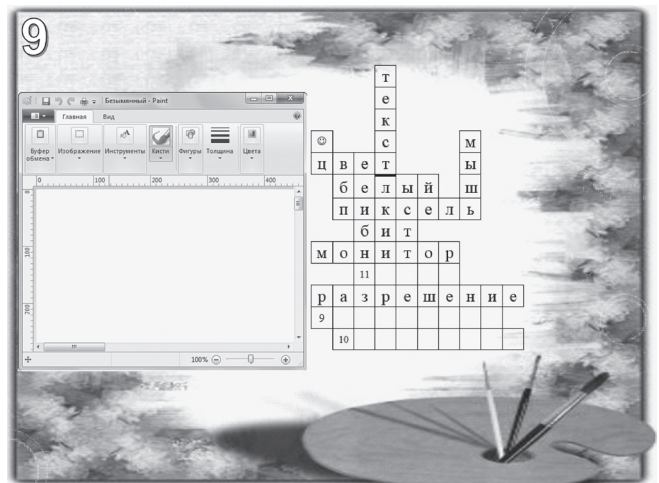
7. Видеопамять предназначена для хранения информации о ... (Цвет.)



8. Графическим объектом не является ... (Текст.)



9. Графический редактор — это ... (Программа.)



Сегодня мы рассмотрим, какие виды компьютерной графики выделяются в зависимости от способа ее создания.

10. Как называется компьютерная графика, для которой характерно формирование изображения из пикселей? (*Растровая.*)

11. Как называется совокупность пикселей, образующих строки и столбцы? (*Растр.*)

Учитель. Ответы на вопросы 10 и 11 вам поможет найти учебник — откройте его на странице 115.



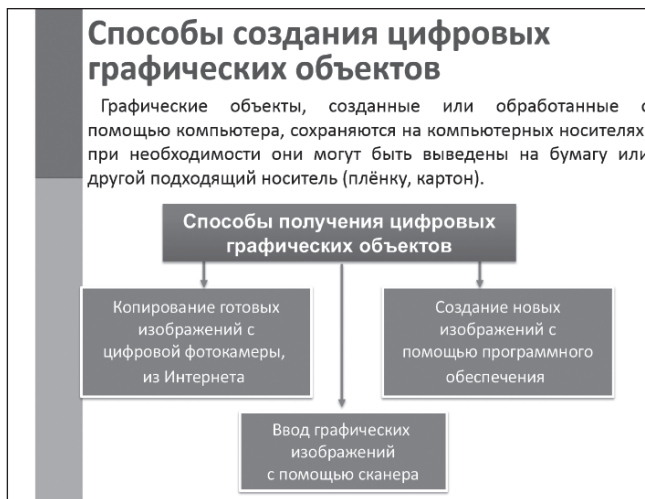
Учитель. Самые внимательные ребята уже заметили спрятанное в кроссворде название другого вида компьютерной графики — векторной.

3. Изучение нового материала: компьютерная графика

Обучающимся представляются общие сведения о компьютерной графике, о способах создания цифровых графических объектов (*при объяснении используются группы слайдов 3, 4 из презентации [3], ниже приведены некоторые из этих слайдов.*)

Сферы применения компьютерной графики
Компьютерная графика прочно вошла в нашу повседневную жизнь. Она применяется:
при разработке дизайнов интерьеров и ландшафтов

Сферы применения компьютерной графики
Компьютерная графика прочно вошла в нашу повседневную жизнь. Она применяется:
для творческого самовыражения человека



Учитель. Составим в обычной тетради конспект.

1. *В растровой графике* изображение формируется из пикселей.
2. *В векторной графике* изображение формируется из графических примитивов: отрезков, прямоугольников, окружностей. Каждая из фигур может быть математически описана: прямоугольники и треугольники — координатами своих вершин, круги — координатами центров и величиной радиусов.

Далее обсуждаются свойства растровой и векторной графики (*слайд 10 из презентации [3]*):

Сравнение растровой и векторной графики

	Растровая графика	Векторная графика
Формирование изображения	Совокупность точек	Геометрические фигуры
Увеличение размера изображения	Ступенчатый эффект	Не изменяется
Уменьшение размера изображения	Потеря чёткости	Не изменяется
Сохранение изображения	Информация о цвете каждого пикселя	Информация о простейших геометрических объектах, составляющих изображение
Сферы применения	Иллюстрации, фотографии	Чертежи, схемы, деловая графика

3. *Во фрактальной графике* изображение формируется по математическим формулам.

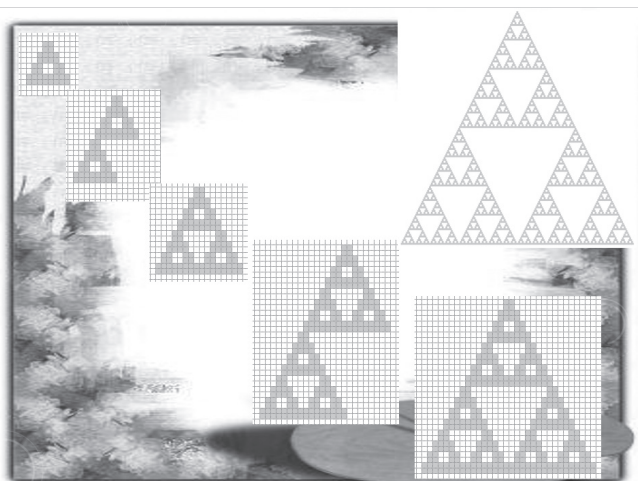
Учитель. Итак, поговорим о фрактальной графике.

Слово «фрактал» в переводе означает «состоящий из фрагментов». Это слово было предложено американским математиком Бенуа Мандельбротом в 1975 году для обозначения *самоподобных* структур, которыми он занимался.

По нестрогому определению Мандельброта, **фракталом** называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому.

В настоящее время фракталы стремительно вторгаются во многие области физики, биологии, медицины, социологии, экономики.

Отключив отображение сетки и уменьшив масштаб, получаем треугольник Серпинского.



4. Компьютерный практикум

Учитель. Так как вы, ребята, еще недостаточно овладели математикой, чтобы написать программу для построения фрактала, мы попробуем сегодня выполнить такое **задание**: изобразить треугольник Серпинского в редакторе растровой графики KolourPaint двумя способами.

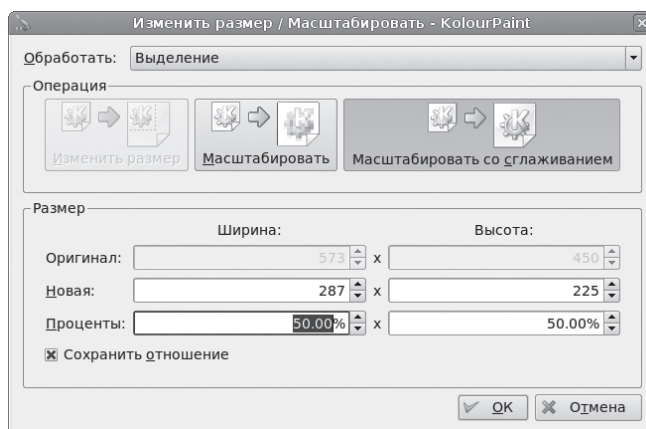
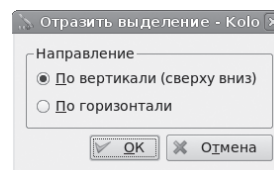
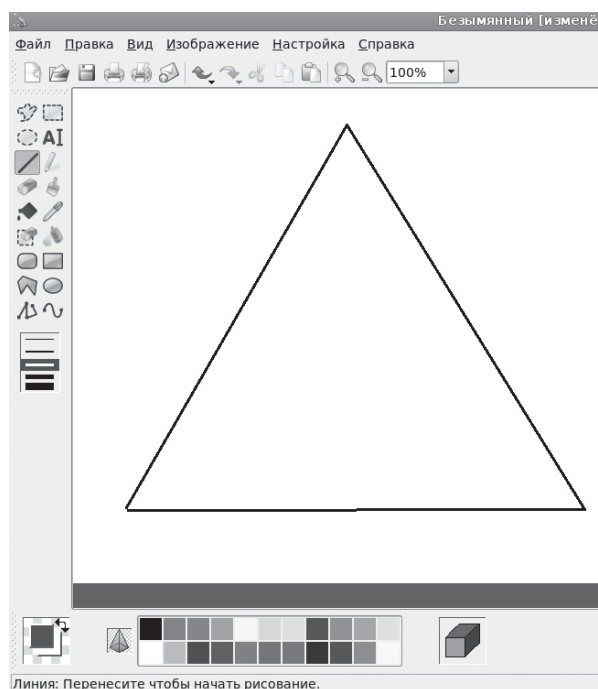
Задание выполняется с использованием раздаточного материала — описания практикума.

Практикум

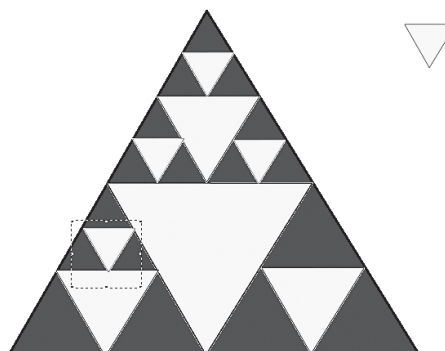
Запустите графический редактор KolourPaint.

Задание 1.

Сначала изобразим произвольный треугольник, скопируем его, вставим рядом копию, изменив ее цвет, уменьшим в два раза (*Выделение, Изменить размер/масштабировать, 50 %*) и отразим копию сверху вниз (*Выделение, Отобразить*).

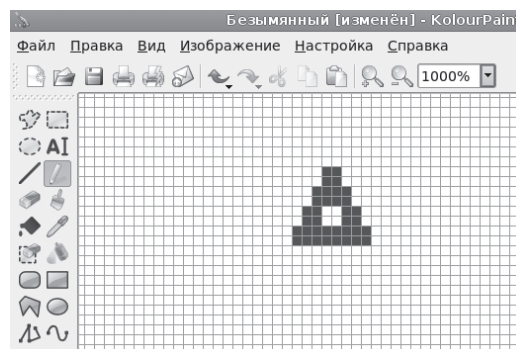


Далее каждый раз копируем полученный треугольник, уменьшаем его в два раза и добавляем его новую копию на изображение, увеличивая каждый раз количество треугольников в три раза.



Задание 2.

Создайте новый файл. Установите масштаб 1000 %, включите режим отображения сетки (*Вид, Показать сетку*), выберите инструмент *Перо* и закрасьте ячейки сетки для получения исходного треугольника.



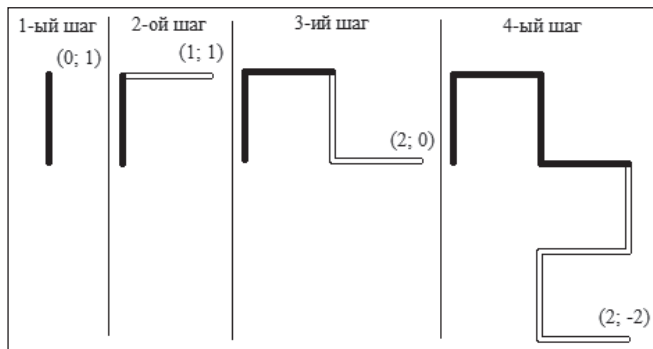
Далее, используя операцию выделения прямоугольной области без фона, копирования и вставки, создайте изображение треугольника Серпинского.

Для особо интересующихся информатикой — дополнительное задание: изобразить кривую дракона по предложенному алгоритму.

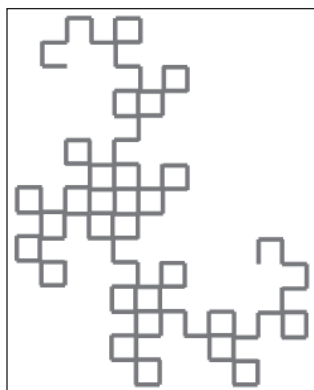
Задание 3.

На муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по информатике в Московской области в 2011/2012 учебном году была предложена задача о кривой дракона:

Сегодня мальчик Саша на уроке математики узнал про фракталы. Учитель показывал так называемую *кривую дракона*. Она представляет собой геометрическую фигуру, которая строится следующим образом: на первом шаге проводится отрезок из начала координатной плоскости в точку (0; 1). Далее на каждом шаге из конца фрактала повторяется уже нарисованная часть фигуры, повернутая на 90 градусов против часовой стрелки (см. рисунок).



После уроков Саша попробовал сам изобразить кривую дракона, и теперь он хочет знать, в какой точке координатной плоскости он закончил рисовать фрактал, проделав описанные выше N шагов.



Изобразите кривую дракона по предложенному алгоритму.

5. Домашнее задание

1. *Учебник*. Выучить § 3.2.
2. *РТ*. Выполнить задания 154, 156.
3. *Практическая работа*. Задание 3.5. Конструирование сложных объектов из графических примитивов.
4. *Дополнительное задание* (для интересующихся информатикой). Решить задачу о кривой дракона.

6. Рефлексия

Учитель. Поставьте себе оценку от 0 до 50 за каждый этап деятельности на уроке. Сложите числа в каждой строке и полученную сумму запишите в последнем столбце таблицы. С помощью палитры в программе ColourPaint введите получившиеся значения для красной, зеленой и синей составляющей цвета. Определите, какого цвета получился урок, совпал ли он с цветом, который был выбран во время практикума. Что вы об этом думаете?

	Было интересно	Испытал трудности	Было понятно	Узнал новое	Сумма баллов	Цвет урока
Кроссворд					R =	
Задачи					G =	
Практикум					B =	

НОВОСТИ**Робот Panasonic собирает помидоры**

Инженеры компании Panasonic представили прототип робота для автоматического сбора помидоров. «Глаз» робота — миниатюрная камера — сканирует грядку и, распознавая плоды, фотографирует их. Специальный сенсор анализирует цветные изображения и в зависимости от насыщенности красного цвета решает, созрел ли уже помидор или ему нужно еще немного повисеть на ветке. Спелые плоды робот аккуратно срывает своей железной «рукой» и кладет в корзину. Система креплений обеспечивает бережное обращение с овощами — они

не мнутся и не трескаются. Когда корзина наполняется, робот получает беспроводной сигнал. Умная машина автоматически меняет полную корзину на пустую. В Panasonic убеждены, что разработка обладает большими перспективами для коммерциализации в агропромышленном секторе, который в последнее время испытывает проблемы в связи с сокращением объемов рабочей силы. Железные роботы способны решить проблемы фермеров — в сезон они могут работать во внеурочное время, например ночью.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)



Е. И. Апольских,



М. Г. Белоненко,

победители конкурса ИНФО-2015 в номинации «Методическая копилка учителя информатики» по результатам онлайн-голосования, Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул

УРОК ИНФОРМАТИКИ «В ПОИСКАХ ЗНАНИЙ» (ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА)*

Аннотация

В статье представлена методическая разработка обобщающего урока по теме «Представление данных в памяти компьютера». Особое внимание на уроке уделено созданию проблемных ситуаций, привитию учащимся навыков самостоятельной и групповой работы, умению выполнять действия для достижения поставленной цели.

Ключевые слова: данные, представление данных в памяти компьютера, кодирование, система счисления.

Контактная информация

Апольских Евгения Ивановна, ст. преподаватель кафедры теоретических основ информатики Алтайского государственного педагогического университета, г. Барнаул; адрес: 656031, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 55; телефон: (385-2) 38-78-88; e-mail: gorl@altspu.ru

Белоненко Марина Геннадьевна, ассистент кафедры теоретических основ информатики Алтайского государственного педагогического университета, г. Барнаул; адрес: 656031, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 55; телефон: (385-2) 38-78-88; e-mail: Bm304@yandex.ru

Ye. I. Apol'skikh, M. G. Belonenko,
Altai State Pedagogical University, Bar-
naul

INFORMATICS LESSON "IN SEARCH OF KNOWLEDGE" (PRESENTATION OF DATA IN THE COMPUTER MEMORY)

Abstract

The article presents a summarizing lesson on the theme "Presentation of data in the computer memory". Particular attention is paid to the creation of the classroom problem situations, students inculcate skills of independent and group work, the ability to perform actions to achieve this goal.

Keywords: data, presentation of data in computer memory, coding, number system.

Место урока в учебном плане:

Курс: углубленный.

Класс: десятый.

Авторы УМК (программы учебного курса): К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин (Информатика. Углубленный уровень. Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Содержательная линия: Представление данных в памяти компьютера.

Разделы: «Кодирование информации» (глава 2), «Компьютерная арифметика» (глава 4).

№ урока: 2 (раздел «Компьютерная арифметика»).

Тема урока: В поисках знаний.

Тип урока: урок повторения, систематизации и обобщения знаний.

Форма урока: урок-путешествие.

Формы работы учащихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Ведущий принцип обучения: принцип деятельности.

Цель урока: обобщить и проверить знания учащихся по предмету «Информатика и ИКТ» в рамках темы «Представление данных в памяти компьютера».

Задачи урока:

образовательные:

- проверить и обобщить знания о кодировании информации;
- проверить и обобщить знания об особенностях хранения чисел в памяти компьютера;
- проверить умение учащихся работать с онлайн-приложениями и сервисами (Google Рисунки, «Фабрика кроссвордов», RealtimeBoard);
- формировать умения и навыки, носящие общеинтеллектуальный характер, формировать операционное мышление, направленное на выбор оптимальных решений;

развивающие:

- развивать познавательную активность учащихся;
- развивать способность приспосабливаться к различным условиям деятельности и к разным деловым партнерам;
- развивать навыки поиска, сбора и обработки информации в сети Интернет;

воспитательные:

- воспитывать в учащихся умения участвовать в диалоге, слушать, выслушивать точку зрения другого, отстаивать свою позицию, разрешать конфликты;

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2016/

- воспитывать умение работать сообща, сотрудничать для достижения общей цели;
- воспитывать взаимоуважение;
- воспитывать взаимную ответственность, внимательность;
- формировать интерес к работе товарища.

Ожидаемые результаты обучения:

личностные:

- способность к планированию собственной индивидуальной и групповой деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

метапредметные:

- способность самостоятельно определять цели деятельности и планировать учебную деятельность, определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

предметные:

- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, о кодировании и декодировании данных;
- опыт создания и преобразования различных видов информации (числовой, графической, текстовой, звуковой), в том числе с помощью компьютера, для достижения социально или лично значимого результата.

Оснащение урока:

оборудование:

- компьютеры (8 рабочих мест учащихся, 2 рабочих места для групп, рабочее место учителя, сетевое оборудование);
- проектор;
- интерактивная доска Legamaster;

программное обеспечение:

- операционная система Microsoft Windows 2007;
- браузер Mozilla Firefox;
- облачное офисное приложение Google Docs (Google Документы);
- сервис RealtimeBoard (виртуальная интерактивная доска);
- программное обеспечение для интерактивной доски Legamaster — eBeam Interact;
- сервис «Фабрика кроссвордов»;

авторские ЭОР:

- «Карта путешествий», созданная в RealtimeBoard;
- кроссворд «В поисках...», созданный в сервисе «Фабрика кроссвордов».

Литература, использованная при подготовке урока.

Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. В 2 ч. Ч. 1. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

План урока.

1. Организационный этап — 1 мин.
2. Этап актуализации и проверки усвоения изученного материала — 3 мин.
3. Этап применения знаний и способов деятельности — 30 мин.
 - 3.1. Числовая станция.
 - 3.2. Символьная станция.
 - 3.3. Графическая станция.
 - 3.4. Звуковая станция.
4. Этап подведения итогов путешествия «В поисках знаний» — 2 мин.
5. Этап информирования о домашнем задании — 1 мин.
6. Этап рефлексии, оценивания деятельности учащихся — 3 мин.

Карта формируемых УУД

№ п/п	Этап урока	Деятельность учащихся на этапе	Формируемые универсальные учебные действия			
			Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные	Личностные
1	Организационный этап	Слушают учителя, задают вопросы по структуре занятия	Умение осуществлять планирование	Владение формами устной речи — умение задать вопрос	Умение формулировать собственные учебные цели	Формирование навыков самоорганизации
2	Этап актуализации и проверки усвоения изученного материала	Отгадывают кроссворд	Умение выдвигать гипотезы, анализировать уже изученный материал	Владение навыками устной речи (привести довод при устном ответе)	Формирование умения принимать решение, брать ответственность на себя	Развитие внимания, памяти; формирование навыков концентрации внимания
3	Этап применения знаний и способов деятельности	Основной этап урока — учащиеся выполняют задания	Умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам	Владение формами устной речи — монолог, диалог, умение задать вопрос,	Умение работать в группе, принимать решение, брать ответствен-	Формирование умения планировать выполнение работы;

Окончание таблицы

№ п/п	Этап урока	Деятельность учащихся на этапе	Формируемые универсальные учебные действия			
			Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные	Личностные
3			и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат; понимание универсальности двоичного кодирования; формирование навыков представления информации в разных формах; формирование навыков анализа информации	привести довод при устном ответе; умение работать в группе, искать и находить компромиссы; ведение диалога «человек — техническая система»: понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами	ность за группу; умение определять наиболее рациональную последовательность действий по выполнению учебной задачи	формирование логического и алгоритмического мышления; развитие внимания, памяти, воображения, кругозора
4	Этап подведения итогов путешествия «В поисках знаний»	Слушают учителя, задают вопросы	Умение ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат	Владение формами устной речи — умение задать вопрос	Умение осуществлять индивидуальную образовательную траекторию	Формирование навыков концентрации внимания
5	Этап информирования о домашнем задании	Записывают домашнее задание, задают вопросы	Умение анализировать материал	Ведение диалога «человек — техническая система»: понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами	Умение самостоятельно осуществлять индивидуальную образовательную траекторию	Формирование навыков планирования и выполнения задания
6	Этап рефлексии, оценивания деятельности учащихся	Анализируют свою деятельность на уроке; группы награждаются грамотами и получают оценки	Умение осуществлять анализ, рефлексию и самооценку своей деятельности	Умение доносить свою позицию до других, владея приемами речи; понимать другие позиции (взгляды, интересы)	Умение соотносить результат своей деятельности и деятельности группы с целью и оценить его	Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности

Ход урока

1. Организационный этап

Учитель. Здравствуйте, ребята! Я рада приветствовать вас на уроке. Надеюсь, наша работа сегодня будет успешной.

Вашим домашним заданием было повторить весь материал по теме «Представление данных в памяти компьютера».

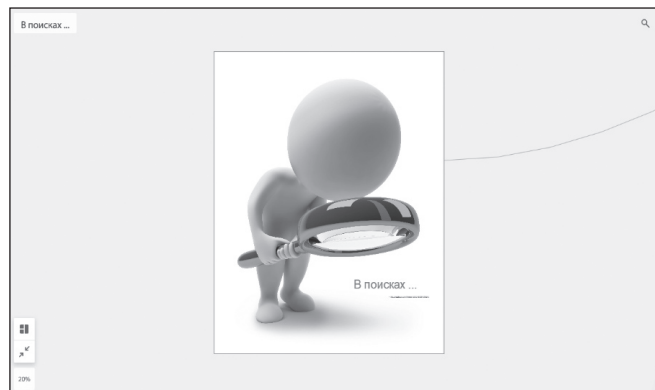


Рис. 1

Сегодня у нас необычный урок — мы совершим путешествие в поисках... а в поисках чего, нам поможет узнать кроссворд.

Электронное сопровождение.

На интерактивной доске находится первый слайд карты путешествия «В поисках знаний», созданный в сервисе RealtimeBoard (рис. 1).

Далее осуществляется переход по ссылке к кроссворду «В поисках...»

2. Этап актуализации и проверки усвоения изученного материала

Учитель. Итак, ребята, разгадаем **кроссворд**:

1. Как называется позиция цифры в записи числа? (*Разряд.*)
2. Какой термин определяет понятие значащей части представления числа в формате с плавающей запятой? (*Мантисса.*)
3. Таблица, в которой каждому цвету, заданному в виде составляющих в модели RGB, сопоставляется числовой код, называется... (*Палитра.*)
4. Термин, характеризующий преобразование информации в форму, удобную для ее хранения, передачи и обработки, с использованием определенного правила, называется... (*Кодирование.*)

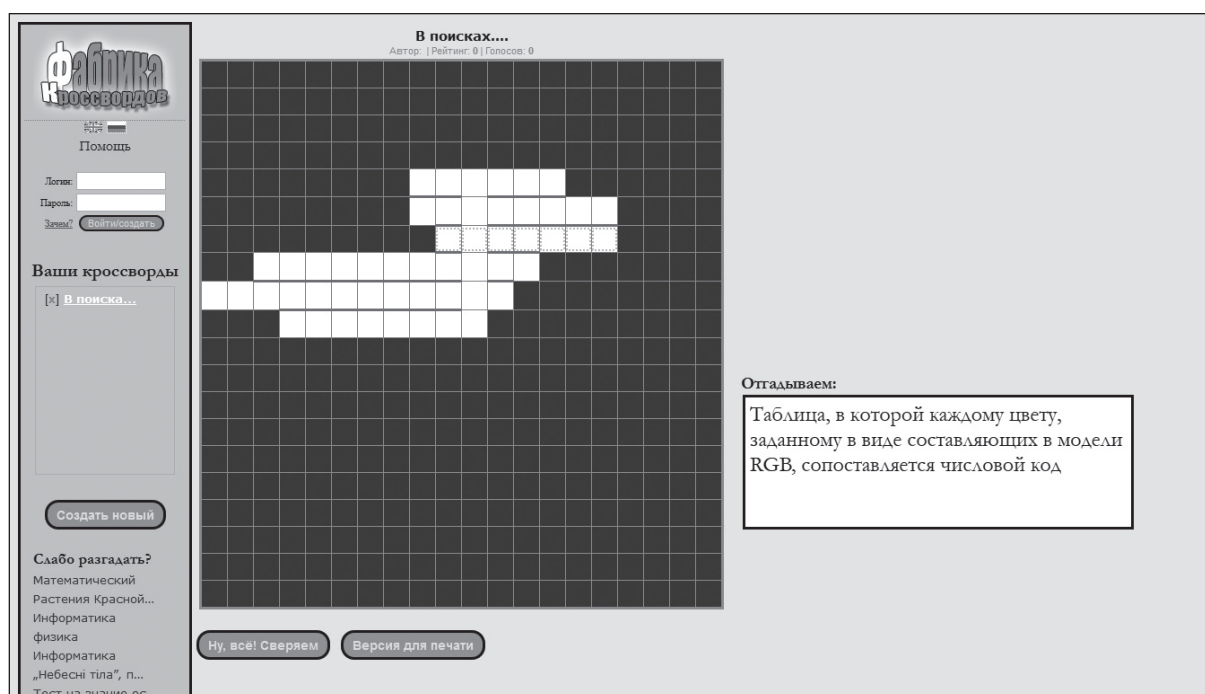


Рис. 2

5. Ситуация, когда число, которое требуется сохранить, не умещается в имеющемся количестве разрядов вычислительного устройства, называется... (*Переполнение.*)
6. И последнее слово, которое нам нужно отгадать, представляет собой логическое отрицание и называется... (*Инверсия.*)

Все верно, молодцы! Давайте внимательно посмотрим на наш кроссворд: заметили ли вы еще какое-то слово?

Верно, появилось еще одно слово — «знания», которое и представляет собой нашу утерянную часть названия путешествия.

Электронное сопровождение.

Учитель при помощи ассистента (одного из учеников класса) заполняет кроссворд ответами учащихся (рис. 2); по мере заполнения дает оценку деятельности ребят.

Далее происходит переход по ссылке, записанной в вопросе к слову «знания», на карту путешествия.

3. Этап применения знаний и способов деятельности

Учитель. Нам предстоит отправиться в путешествие «В поисках знания», по пути мы посетим несколько станций: Числовую, Символьную, Графическую и Звуковую.

По данному направлению сегодня идут всего два рейса, и каким именно рейсом каждый из вас отправится в путешествие, решит случай.

Маршрут «В поисках знаний»

Время в пути: 30 минут

Перевозчик: Представление данных в памяти компьютера

Рейс: «Инфознайки»

На столе перед вами расположены билеты на рейс (рис. 3), вам необходимо взять билет и занять место, обозначенное в билете (*указывает на рабочее место для обеих команд*): либо на рейсе «Инфознайки», либо на рейсе «Компьютерные гении».

Электронное сопровождение.

На интерактивной доске находится карта путешествия «В поисках знаний», созданная в сервисе Real-timeBoard (рис. 4).

Учитель. На компьютерах вы увидите задание, результатом выполнения которого является кодовое слово. Для перехода на следующую станцию вам нужно ввести кодовое слово в поле ввода. (*Указывает на доску.*)

Движение вашего рейса по маршруту путешествия будет отображаться на нашей карте. Маячок рейса «Инфознайки» — фиолетовый, рейса «Компьютерные гении» — зеленый.

У кого есть вопросы? (*Отвечает на возникшие у ребят вопросы.*)

Ну что ж, отправляемся в путь!

По ходу этапа учитель контролирует процесс работы учеников, комментирует задания, отвечает на возникшие вопросы.

3.1. Числовая станция

Задание 1.

Представленные перед вами числа хранятся в памяти компьютера. Определите эти числа и вычислите их сумму в десятичной системе счисления.

Маршрут «В поисках знаний»

Время в пути: 30 минут

Перевозчик: Представление данных в памяти компьютера

Рейс: «Компьютерные гении»

Рис. 3

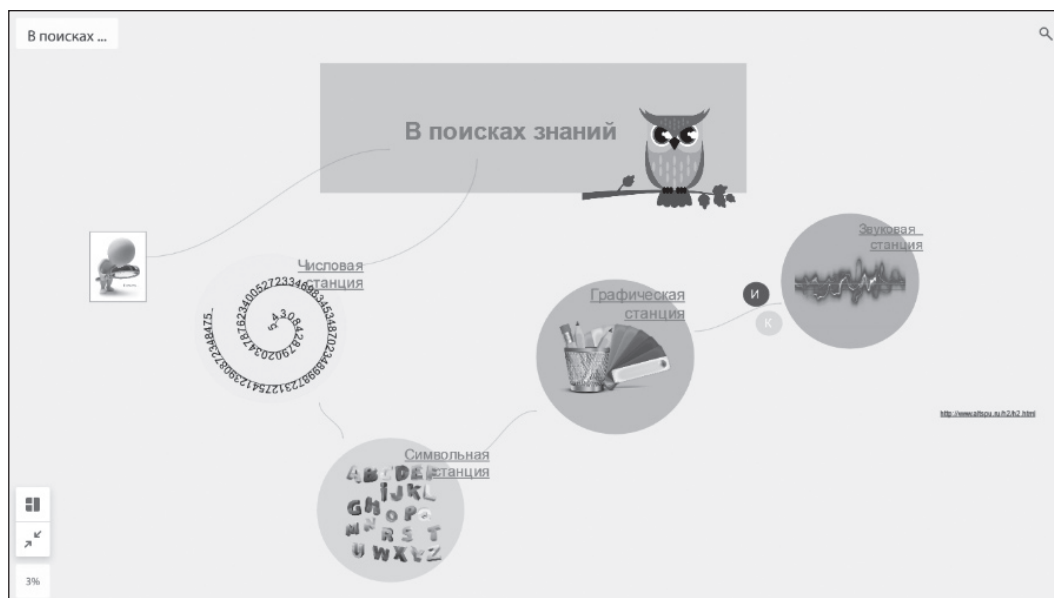


Рис. 4

Рейс «Инфознайки».

11110100
01010111
11001101
00011011

Решение.

11110100 = -12;
01010111 = 87;
11001101 = -51;
00011011 = 27.
Сумма = 51.

Рейс «Компьютерные гении».

10111110
01010010
11110010
00110111

Решение.

10111110 = -66;
01010010 = 82;
11110010 = -14;
00110111 = 55.
Сумма = 57.

Вопросы к группам при затруднении в решении:

- Отличается ли представление в памяти компьютера беззнаковых чисел от чисел со знаком?
- Каким образом представлены положительные и отрицательные числа в памяти компьютера?
- Как перевести число из дополнительного кода в прямой?
- Каков алгоритм перевода числа из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления?

Электронное сопровождение.

На рисунке 5 представлено задание для одной из групп.

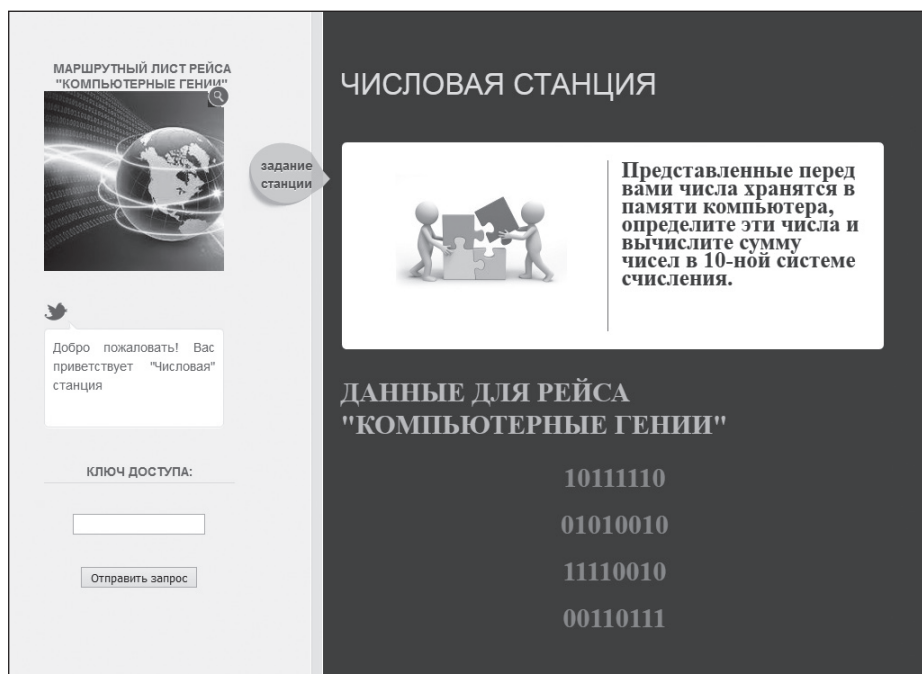


Рис. 5

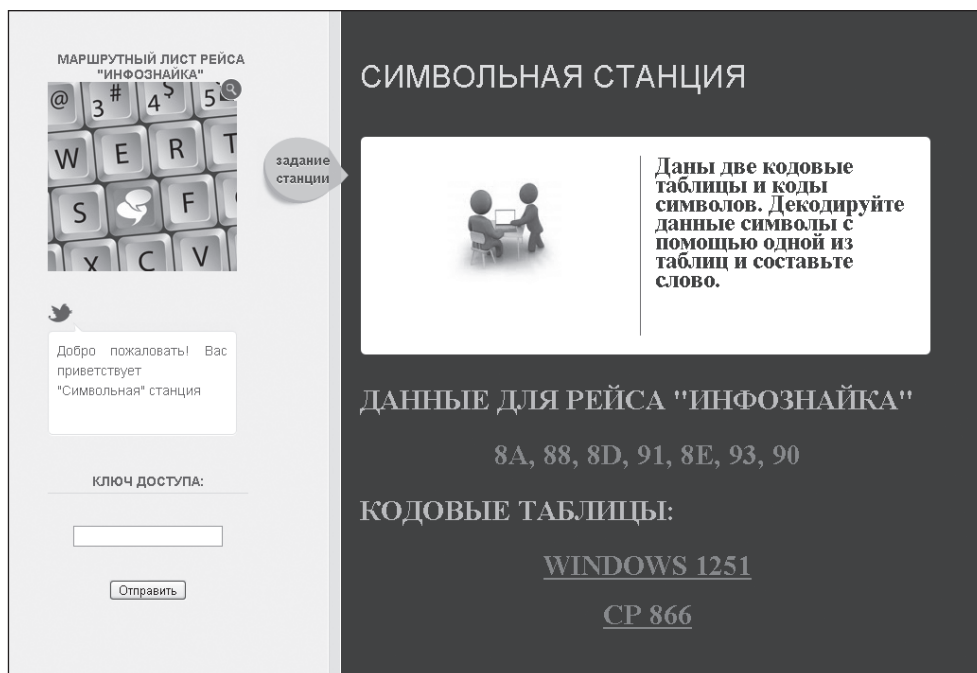


Рис. 6

3.2. Символьная станция

Задание 2.

Даны две кодовые таблицы и коды символов. Декодируйте данные символы с помощью одной из таблиц и составьте слово.

Рейс «Инфознайки».

8A 88 8D 91 8E 93 90

Ответ.

Слово: РИСУНОК.

Кодировка: CP-866.

Рейс «Компьютерные гении».

C0 D4 C8 CA C0 C3 D0

Ответ.

Слово: ГРАФИКА.

Кодировка: Windows-1251.

Вопросы к группам при затруднении в решении:

- Что нужно сделать для декодирования сообщения?
- Каким образом декодируется каждый символ?
- Какая таблица кодировки нам больше подходит? Почему?
- Что такое анаграмма? Как ее расшифровать?

Электронное сопровождение.

На рисунке 6 представлено задание для одной из групп.

3.3. Графическая станция

Задание 3.

Нарисуйте изображение, закодированное построчно десятичными числами, начиная с левого верхнего угла. Посчитайте объем заданного изображения в битах. (Работа учащихся происходит в Google Документах в приложении Google Рисунки.)

Для выполнения задания вам необходимо перестать за компьютеры, найти на рабочем столе файл *Графическая станция — рейс Инфознайки.html* либо *Графическая станция — рейс Компьютерные гении.html* (в зависимости от команды) и перейти по указанной в нем ссылке.

Примечание.

Для перехода к следующей станции необходим пароль типа «символ объем файла в битах» (данные записываются без пробела, без указания единиц измерения). Символ и объем файла в битах — это те данные, которые будут получены при выполнении задания.

Рейс «Инфознайки».

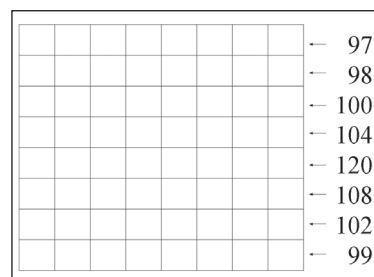


Рис. 7

Решение.

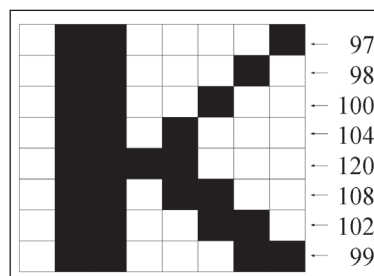


Рис. 8

Информационный объем заданного изображения — 64 бит.

Рейс «Компьютерные гении».

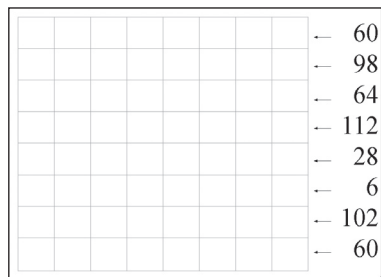


Рис. 9

Решение.

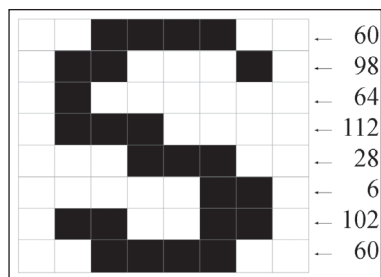


Рис. 10

Информационный объем заданного изображения — 64 бит.

Электронное сопровождение.

На рисунке 11 представлено задание для одной из групп.

3.4. Звуковая станция

Задание 4.

Рейс «Инфознайки».

Решите задачу:

Проводилась одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22,05 кГц и 8-битным разрешением. В результате был получен файл размером 0,34 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какова длительность звучания цифрового аудиофайла?

Примечание. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Решение.

Переведем единицы измерения:

$$0,34 \text{ Мб} = 0,34 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 = 2852126,72 \text{ бит.}$$

$$22,05 \text{ кГц} = 22050 \text{ Гц.}$$

Время звучания:

$$\frac{2852126,72}{8 \cdot 22050} = 16 \text{ с.}$$

Рейс «Компьютерные гении».

Решите задачу:

Производилась одноканальная (моно) цифровая звукозапись. Две минуты записи цифрового аудиофайла заняли на диске 5,1 Мбайт, сжатие данных не производилось. Частота дискретизации — 2205 Гц. Какова разрядность аудиоадаптера, если значение сигнала фиксировалось 22050 раз в секунду?

Примечание. В качестве ответа укажите ближайшее к искомой величине целое число.

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ РЕЙСА "ИНФОЗНАЙКА"

задание станции

Добро пожаловать! Вас приветствует "Графическая" станция

ключ доступа:

Отправить запрос

ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Нарисуйте изображение, закодированное построчно десятичными числами, начиная с левого верхнего угла. Посчитайте объём заданного изображения в битах.

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕЙСА "ИНФОЗНАЙКИ"

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ВАМ НЕОБХОДИМО ПЕРЕСЕСТЬ ЗА КОМПЬЮТЕРЫ, НАЙТИ НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ ФАЙЛ "ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ_РЕЙС ИНФОЗНАЙКИ.HTML" И ПЕРЕЙТИ ПО УКАЗАННОЙ В НЕМ ССЫЛКЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ДЛЯ ПЕРЕХОДА К СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНЦИИ НЕОБХОДИМ ПАРОЛЬ ТИПА "СИМВОЛ" "ОБЪЕМ ФАЙЛА В БИТАХ" (ДАННЫЕ ЗАПИСЫВАЕМ БЕЗ ПРОБЕЛА, БЕЗ УКАЗАНИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ).

Рис. 11

Рис. 12

Решение.

Переведем единицы измерения:

$$5,1 \text{ Мб} = 5,1 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 = 42781900,8 \text{ бит.}$$

$$2 \text{ мин} = 2 \cdot 60 = 120 \text{ с.}$$

Воспользовавшись формулой, получаем разрядность:

$$\frac{42781900,8}{22050 \cdot 120} = 16 \text{ бит.}$$

Вопросы к группам при затруднении в решении:

- Каково условие задания? Что дано? Что нужно найти? Как выразить данную величину?

- Какой формулой мы должны воспользоваться?
- Каким образом мы должны представить данные задачи?

Электронное сопровождение.

На рисунке 12 представлено задание для одной из групп.

4. Этап подведения итогов путешествия «В поисках знаний»

Учитель. Первой на месте оказалась команда рейса... (название команды).

Главным сокровищем нашего путешествия является опорный конспект, созданный в сервисе RealtimeBoard,

Рис. 13

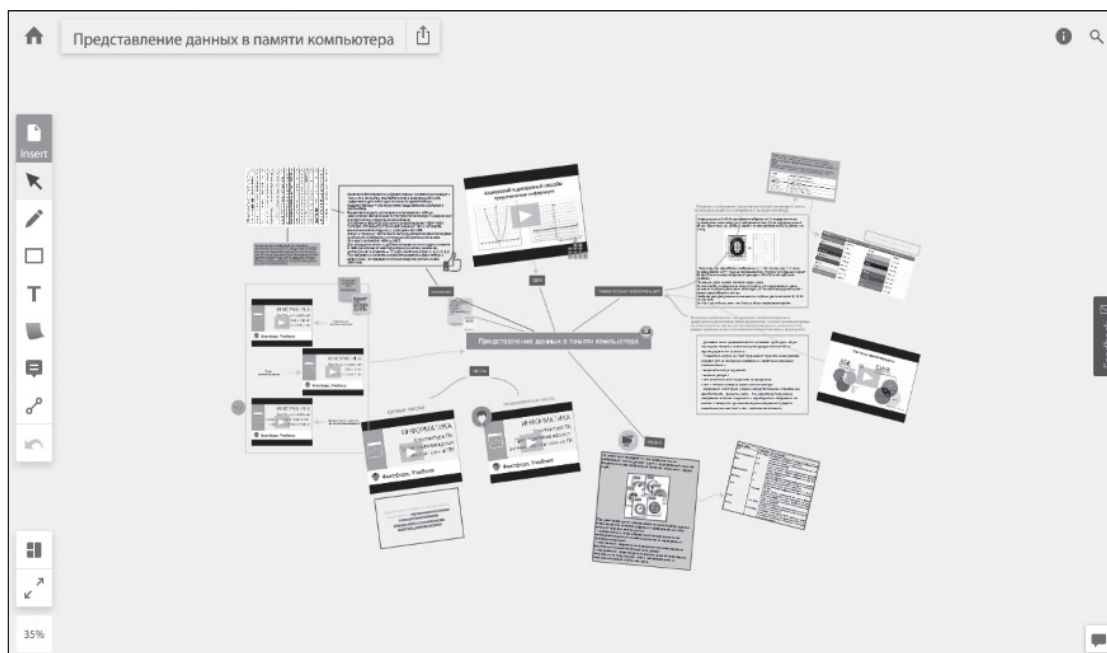


Рис. 14

по теме «Представление данных в памяти компьютера».

В конспекте отражена информация о представлении числовой, текстовой, графической и аудиоинформации.

Электронное сопровождение.

На интерактивной доске находится html-страница (рис. 13), предназначенная для перехода на доску с опорным конспектом по теме «Представление данных в памяти компьютера» (рис. 14).

5. Этап информирования о домашнем задании

Учитель. Вашим домашним заданием будет подготовка к самостоятельной работе по текущей теме, при подготовке вы можете воспользоваться данным конспектом. Доступ к нему будет открыт сегодня после нашего урока.

Советую вам проанализировать представленный в проекте материал и подготовить индивидуальный маршрут повторения изученных тем.

6. Этап рефлексии, оценивания деятельности учащихся

Учитель. В заключение нашего урока прошу вас обратить внимание на доску.

На экране перед нами расположены фразы (рис. 15). Начиная с... (*называет имя учащегося*) по цепочке продолжите одну из них.

Подводя итог занятия, могу сказать, что все вы успешно справились с заданиями и хорошо владеете материалом по теме. Мне сегодня очень понравилось с вами работать.

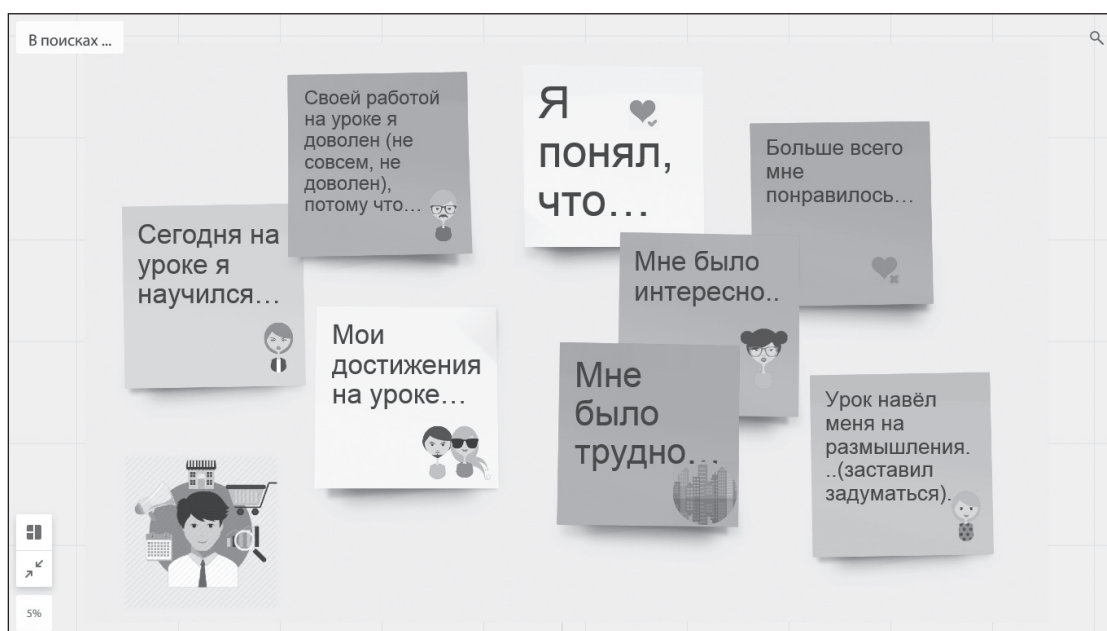


Рис. 15

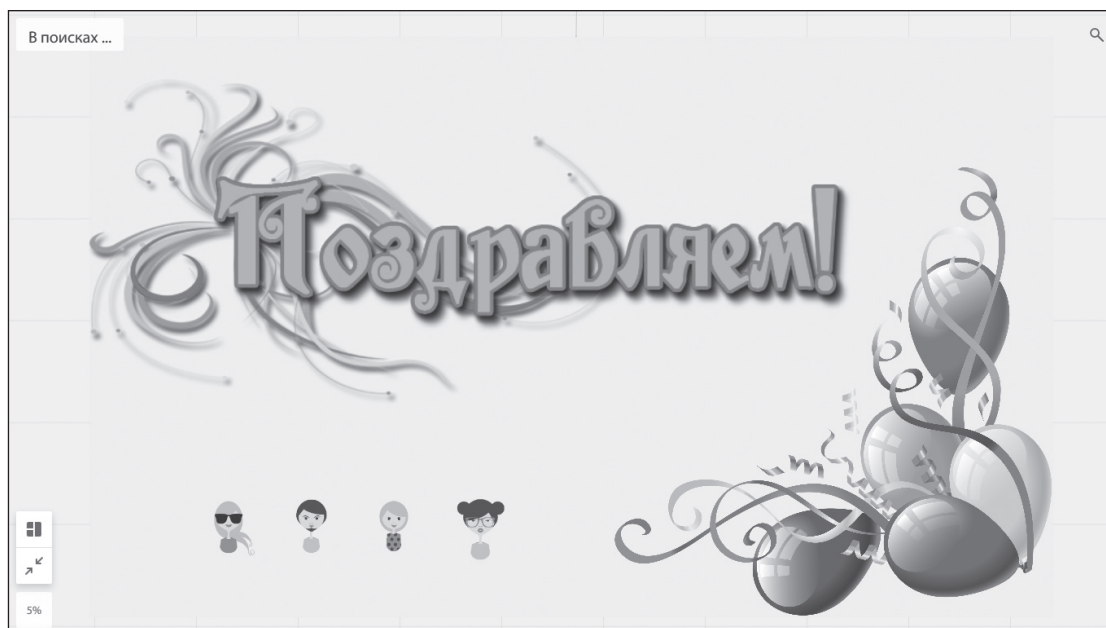


Рис. 16

А сейчас торжественный момент награждения победителей!

Первое место занимает команда... (*учитель вручает грамоту, звучат аплодисменты команде*) и получает оценку «5» за сегодняшний урок, второе место занимает команда... и получает оценку «4» (*учитель вручает грамоту, звучат аплодисменты команде*).

Спасибо за работу на уроке!

До свидания!

Электронное сопровождение.

На интерактивной доске поочередно выводятся слайды для проведения рефлексии и оценивания работы класса (рис. 15, 16).

НОВОСТИ

В магазинах ИКЕА начинаются продажи мебели со встроенной беспроводной зарядкой

ИКЕА Россия выпустила в продажу коллекцию мебели со встроенной беспроводной зарядкой для мобильных устройств.

Специальные подставки и небольшие устройства для зарядки помогут быстро зарядить телефон, а также другие устройства: их можно будет подключить через USB-выходы, которые также имеют и другие предметы из новой коллекции. Зарядные устройства, встроенные в мебель новой коллекции IKEA Wireless Charging, работают со смартфонами и планшетами,

поддерживающими стандарт беспроводной зарядки Qi консорциума WPC.

Эта коллекция — часть долгосрочного проекта «Умный дом», который разрабатывает компания. В коллекцию входят такие предметы, как прикроватные столики Selje и Nordli, торшеры и настольные лампы Varv и Riggard, а также простые подставки для смартфонов и планшетов под названием Nordmarke. Кроме того, ИКЕА предлагает отдельное устройство для беспроводной зарядки, которое можно встроить в любой предмет мебели самостоятельно.

Исследователи выяснили, что привязывает людей к Facebook

Ученые наблюдали за состоянием 5000 людей, которые как минимум на протяжении 99 дней пытались воздержаться от заходов в Facebook и не сумели этого сделать. Прежде всего с большей вероятностью возвращались в Facebook те испытуемые, которые еще до эксперимента были уверены в том, что социальная сеть вызывает зависимость. Один из участников отметил, что в первые дни отвыкания он после запуска браузера все равно

автоматически набирал адрес Facebook. Далее, важным фактором оказалось настроение. Тяга к Facebook проявлялась значительно сильнее в периоды плохого настроения. Люди, считавшие, что в Facebook они теряют тайну личной жизни, испытывали меньшее желание вернуться в сеть, в отличие от тех, для кого она была средством связи с друзьями и близкими и местом, где они могут контролировать то, как их воспринимают другие.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)



ИТОГИ X ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ФОТОГРАФИЙ ФОТО 1-2016

Уважаемые коллеги!

В октябре 2015 года издательство «Образование и Информатика» объявило очередной конкурс цифровых изображений и фотографий для размещения их на обложке журнала «Информатика в школе» первого полугодия 2016 года.

Благодарим всех конкурсантов за участие и представляем авторов победивших работ.

В номинации «Цифровые изображения» победителями стали:

Азаркова Валерия Анатольевна,

*ученица V класса средней общеобразовательной школы № 9, г. Златоуст, Челябинская область
(руководитель работы — Мусатова Ирина Борисовна)*

Антипин Святослав Дмитриевич,

*ученик VIII класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Лейман Екатерина Владимировна)*

Ахметова Карина Рамилевна,

*ученица XI класса гимназии № 1, г. Белебей, Республика Башкортостан
(руководитель работы — Смоленцева Вера Николаевна)*

Балковская Анастасия Евгеньевна,

*воспитанница детского сада № 50, г. Североморск, Мурманская область
(руководитель работы — Александрова Оксана Васильевна)*

Бельчикова Екатерина Юрьевна,

*ученица X класса Наро-Фоминской средней общеобразовательной школы № 1, Московская область
(руководитель работы — Павлова Наталья Николаевна)*

Бычкова Дарья Дмитриевна,

доцент Московского государственного областного университета

Войнов Максим Вячеславович,

*воспитанник Центра психологической помощи и развития «Эмпатия»,
ученик I класса лицея № 36, Нижний Новгород
(руководитель работы — Гурская Наталья Викторовна)*

Гелеверя Екатерина Алексеевна,

*ученица VII класса средней общеобразовательной школы № 8, г. Ноябрьск,
Ямало-Ненецкий автономный округ
(руководитель работы — Крышталь Лилия Ивановна)*

Глотова Полина Александровна,

*ученица XI класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Челак Антонина Александровна)*

Головачева Ульяна Геннадьевна,

*ученица VIII класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Лейман Екатерина Владимировна)*

Гречушкина Ульяна Николаевна,

*ученица VII класса средней общеобразовательной школы № 1699 Управления делами
Президента Российской Федерации, г. Москва
(руководитель работы — Моисеева Мария Владимировна)*

Гринева Анна Константиновна,

*ученица XI класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Челак Антонина Александровна)*

Дмитришина Екатерина Михайловна,

*ученица XI класса средней общеобразовательной школы № 4, г. Миллерово, Ростовская область
(руководитель работы — Потакова Лариса Ивановна)*

Иванистова Екатерина Анатольевна,

*студентка Куйбышевского педагогического колледжа, г. Куйбышев, Новосибирская область
(руководитель работы — Воропаев Алексей Владимирович)*

Иванова Анастасия Андреевна,

ученица VIII класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Лейман Екатерина Владимировна)

Ишбаева Бэлла Рауфовна,

ученица IX класса Республиканской художественной гимназии-интерната
имени Касима Аскаревича Давлеткильдеева, г. Уфа, Республика Башкортостан
(руководитель работы — Суярембитова Рамзия Наилевна)

Казакова Екатерина Александровна,

ученица V класса средней общеобразовательной школы № 8, г. Ноябрьск, Ямало-Ненецкий автономный округ
(руководитель работы — Крышталъ Лилия Ивановна)

Каринг Альбина Александровна,

студентка Куйбышевского педагогического колледжа, г. Куйбышев, Новосибирская область
(руководитель работы — Воробаев Алексей Владимирович)

Маркова Анна Михайловна,

ученица XI класса средней общеобразовательной школы № 4, г. Миллерово, Ростовская область
(руководитель работы — Потакова Лариса Ивановна)

Маркова Ксения Михайловна,

воспитанница творческого объединения «Информационные технологии» Станции юных техников,
ученица III класса средней общеобразовательной школы № 49, г. Чебоксары, Чувашская Республика
(руководитель работы — Чопик Марина Степановна)

Мешков Егор Владимирович,

ученик V класса гимназии № 2, г. Чехов, Московская область
(руководитель работы — Айметдинова Ирина Валентиновна)

Мокшанцева Анастасия Михайловна,

ученица XI класса гимназии № 1, г. Новосибирск
(руководитель работы — Лейман Екатерина Владимировна)

Остапкевич Полина Александровна,

ученица V класса гимназии № 39, г. Петропавловск-Камчатский
(руководитель работы — Неклюдова Елена Анатольевна)

Петрова Софья Валерьевна,

ученица VIII класса средней общеобразовательной школы № 1, г. Зеленокумск, Ставропольский край
(руководитель работы — Букина Елена Юрьевна)

Пискленова Полина Вадимовна,

ученица V класса гимназии № 3, г. Королев, Московская область
(руководитель работы — Герасимова Татьяна Ивановна)

Плотникова Алиса Сергеевна,

воспитанница Дворца детского (юношеского) творчества Всеволожского района,
ученица VII класса средней общеобразовательной школы № 6, г. Всеволожск, Ленинградская область
(руководитель работы — Скуленкова Марина Вячеславовна)

Поликарпова Варвара Григорьевна,

ученица VI класса средней общеобразовательной школы № 1699 Управления делами
Президента Российской Федерации, г. Москва
(руководитель работы — Моисеева Мария Владимировна)

Пушилина Екатерина Владимировна,

ученица IV класса Новосибирской классической гимназии № 17, г. Новосибирск
(руководитель работы — Щукина Ирина Андреевна)

Садовская Кира Иосифовна,

воспитанница творческого объединения «Информационные технологии» Станции юных техников,
ученица III класса средней общеобразовательной школы № 49, г. Чебоксары, Чувашская Республика
(руководитель работы — Чопик Марина Степановна)

Силуянов Антон Станиславович,

ученик VI класса средней общеобразовательной школы № 8, г. Ноябрьск, Ямало-Ненецкий автономный округ
(руководитель работы — Крышталъ Лилия Ивановна)

Терехова Серафима Олеговна,

ученица VI класса гимназии № 5 г. Сергиева Посада, Московская область
(руководитель работы — Ринк Татьяна Евгеньевна)

Уфимцева Ольга Николаевна,

студентка Куйбышевского педагогического колледжа, г. Куйбышев, Новосибирская область
(руководитель работы — Воробаев Алексей Владимирович)

Хвыщук Владимир Александрович,

ученик VII класса средней общеобразовательной школы № 8, г. Ноябрьск, Ямало-Ненецкий автономный округ
(руководитель работы — Крышталъ Лилия Ивановна)

Хлытина Арина Александровна,

ученица XI класса гимназии № 1, г. Новосибирск (руководитель работы — Лейман Екатерина Владимировна)

В номинации «Цифровые фотографии» победителями стали:

Андреева Валерия Евгеньевна,

ученица II класса лицея г. Черногорска, Республика Хакасия
(руководитель работы — Новикова Наталья Валерьевна)

Гаврилова Лолита Юрьевна,

ученица VI класса основной общеобразовательной школы № 2 пгт Новосемейкино
муниципального района Красноярский Самарской области
(руководитель работы — Годлевская Татьяна Григорьевна)

Готфрид Аксиния Алексеевна,

воспитанница Дворца детского (юношеского) творчества Всеволожского района,
ученица XI класса средней общеобразовательной школы № 6, г. Всеволожск, Ленинградская область
(руководитель работы — Скуленкова Марина Вячеславовна)

Гурская Наталья Викторовна,

зав. лабораторией компьютерных технологий, преподаватель логики и творчества
Центра психологической помощи и развития «Эмпатия», Нижний Новгород

Гыра Михаил Михайлович,

студент Каменского политехнического техникума им. И. С. Солтыса, г. Каменка, Приднестровье, Молдова
(руководитель работы — Кушир Анжела Ивановна)

Ермолина Ольга Александровна,

учитель информатики средней общеобразовательной школы № 9 Усть-Кутского муниципального образования
Иркутской области

Здобнова Ксения Дмитриевна,

ученица VIII класса Лицея математики и информатики Кировского района г. Саратова
(руководитель работы — Безрукова Валентина Петровна)

Иванов Николай Юрьевич,

ученик XI класса средней общеобразовательной школы № 2, г. Мензелинск, Республика Татарстан
(руководитель работы — Муллин Ильнар Рафкатович)

Кондрусева Алина Анатольевна,

ученица XI класса лицея № 1, г. Цимлянск, Ростовская область
(руководитель работы — Кривошлыкова Светлана Владимировна)

Кропылева Екатерина Алексеевна,

ученица IX класса лицея № 1, г. Цимлянск, Ростовская область
(руководитель работы — Кривошлыкова Светлана Владимировна)

Крылова Елена Геннадьевна,

учитель информатики гимназии № 18 имени В. Г. Соколова, г. Рыбинск, Ярославская область

Куликова Татьяна Николаевна,

учитель математики и информатики средней общеобразовательной школы № 35 им. К. Д. Воробьева, г. Курск

Лящук Светлана Александровна,

учитель информатики школы № 73, г. Рязань

Севиринов Никита Сергеевич,

ученик VII класса средней школы № 19, г. Тверь
(руководитель работы — Дубинина Нина Викторовна)

Трегубова Елена Сергеевна,

учитель информатики начальной общеобразовательной школы № 17, г. Красногорск, Московская область

Челак Антонина Александровна,

учитель информатики гимназии № 1, г. Новосибирск

Черницына Лариса Юрьевна,

методист Городского методического центра Департамента образования г. Москвы

Шевораков Никита Николаевич,

ученик X класса средней школы № 37, г. Саранск, Республика Мордовия
(руководитель работы — Яковлева Виктория Александровна)

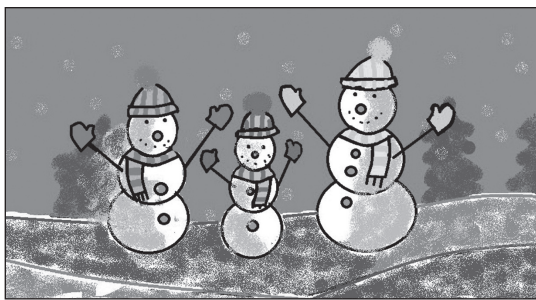
Все победители конкурса получают (бесплатно):

- диплом от издательства «Образование и Информатика»;
- экземпляр журнала «Информатика в школе» № 1—2016 с итогами конкурса;
- авторский экземпляр журнала, на обложке которого будет опубликована работа;
- электронную подписку на журнал «Информатика в школе» на 2016 год (педагоги — конкурсанты и руководители работ).

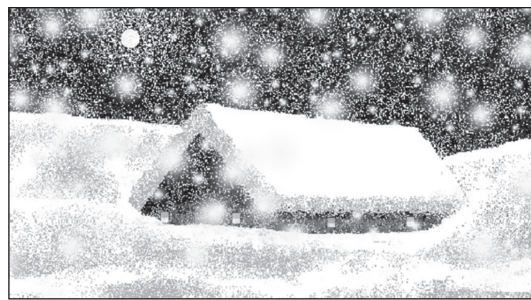
Спасибо за внимание и участие в конкурсе!

Следите за информацией о новых конкурсах в журналах «Информатика в школе» и «Информатика и образование», а также на сайте ИНФО: <http://www.infojournal.ru/>

В оформлении обложки данного номера журнала «Информатика в школе» использованы работы следующих авторов — победителей конкурса цифровых изображений и фотографий:



Екатерина Казакова



Ольга Уфимцева



Бэлла Ишбаева



Валерия Азаркова



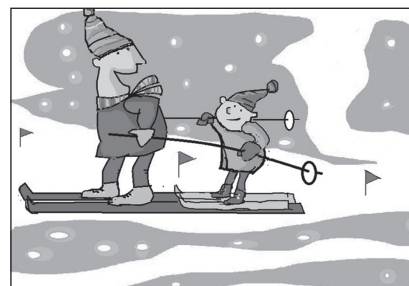
Екатерина Дмитришина



Максим Войнов



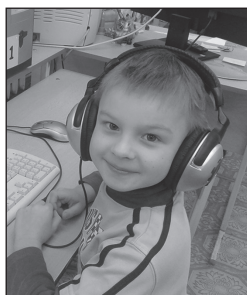
Никита Севрюгов



Екатерина Гелеверя



Ксения Маркова



Н. В. Гурская



Карина Ахметова

Уважаемые авторы и читатели!

Издательство «Образование и Информатика» объявляет о проведении конкурса цифровых изображений и фотографий, которые будут размещены на обложке журнала «Информатика в школе» во втором полугодии 2016 года.

Подробности — на сайте издательства «Образование и Информатика»: <http://www.infojournal.ru/>

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва рецензентов.

Поскольку рецензирование и предпечатная подготовка материалов занимают не менее трех месяцев, статьи следует присылать в редакцию заблаговременно.

Редакция не берет платы за публикацию рукописей аспирантов.

Требования к файлам рукописи

- Текст статьи должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc, *.rtf):
 - формат листа — А4;
 - все поля по 2 см;
 - шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками — 1,5 (полтора) интервала;
 - графические материалы вставлены в текст.
- Файл со статьей должен содержать следующие данные для публикации, **необходимо строго придерживаться указанной ниже последовательности** (пожалуйста, проверяйте оформление по образцу статьи, представленному на сайте ИНФО):
 - И. О. Фамилия** автора(ов) на русском языке.
 - Место работы** автора(ов) на русском языке. Необходимо указать место работы **каждого** автора. Если из названия организации не следует принадлежность к населенному пункту, через запятую надо указать название населенного пункта.
 - Название статьи** на русском языке.
 - Аннотация** на русском языке (3–5 строк в указанном выше формате).
 - Ключевые слова** на русском языке (не более 10, через запятую).
 - Подробная информация об авторах** — для каждого из авторов:
 - фамилия, имя, отчество (полностью);
 - ученая степень;
 - ученое звание;
 - должность;
 - место работы;
 - адрес места работы (обязательно с индексом);
 - рабочий телефон (обязательно с кодом города);
 - адрес электронной почты (e-mail).
 - И. О. Фамилия** автора(ов) на английском языке.
 - Место работы** автора(ов) на английском языке.
 - Название статьи** на английском языке.
 - Аннотация** на английском языке.
 - Ключевые слова** на английском языке (через запятую).
 - Текст статьи** в указанном выше формате.
 - Список литературных и интернет-источников**, упорядоченный в алфавитном порядке.
- При отправке статьи в редакцию в полях электронной формы необходимо указать подробные сведения об авторе:
 - фамилия, имя, отчество (полностью);
 - домашний почтовый адрес (с индексом);
 - домашний телефон (обязательно с кодом города);
 - мобильный телефон;
 - адрес электронной почты (e-mail).

Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и **не подлежат публикации**.

Если авторов несколько, необходимо представить указанные сведения **обо всех авторах**.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (презентации, листинги программ, книги Excel, примеры выполнения работ и др.), который будет размещен на сайте ИНФО.

5. Иллюстрации следует представлять в виде отдельных графических файлов (даже при их наличии в документе Word) в формате TIFF или JPG, разрешение — не менее 300 пикселей на дюйм.

Уважаемые коллеги!

С 1 октября 2015 года статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»):**

<http://infojournal.ru/authors/send-article/>

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

Требования к оформлению представляемых для публикации материалов остаются прежними, с ними можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе **«Авторам»:**

<http://infojournal.ru/authors/>

Дополнительную информацию можно получить в разделе **«Авторам → Часто задаваемые вопросы»:**

<http://infojournal.ru/authors/faq/>

а также в редакции ИНФО:

e-mail: readinfo@infojournal.ru

телефон: (495) 364-95-97

Журнал «Информатика в школе»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 1-е полугодие 2016 года

- 81407 — для индивидуальных подписчиков
- 81408 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в январе не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 150 руб.
подписка для организаций — 300 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1
Бланк заказа периодических изданий

АБОНЕМЕНТ На ~~газету~~ журнал
(индекс издания)

Информатика в школе
(наименование издания)

Количество комплектов

На 20**16** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда
(почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ДОСТАВОЧНАЯ
КАРТОЧКА (индекс издания)

ПВ место литер

На ~~газету~~ журнал
(наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество комплектов
	каталожная	руб.	
	переадресовки	руб.	

На 20**16** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Город
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	село
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	почтовый индекс
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	область
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Район
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	код улицы
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	улица
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	дом
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	корпус
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	квартира
					Фамилия И.О.