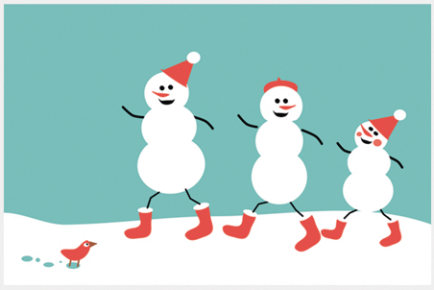
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ 0+ ИЗДАЕТСЯ С 2002 ГОДА

ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

№ 1'2018

ISSN 2221-1993 www.infojournal.ru



Департамент информационных технологий и связи Самарской области
Министерство образования и науки Самарской области

info СТРАТЕГИЯ 2018

14-17 мая 2018 года, г. Самара

ИНФО-СТРАТЕГИЯ!

http://infostrategy.ru

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем к участию

в X Международной научно-практической конференции «Инфо-Стратегия 2018: Общество. Государство. Образование»

Цели конференции: анализ процессов информатизации в сфере образования; анализ решений для интеграции региональных и федеральных информационных систем сферы образования; анализ эффективности существующих региональных и муниципальных информационных систем для сферы образования, предназначенных для оказания государственных и муниципальных услуг в электронном виде; анализ методов и программных средств эффективного мониторинга качества образования и аттестации педагогических работников.

В Программе мероприятий конференции планируется работа секций, проведение круглых столов с представителями ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика» и Минкомсвязи РФ, мастер-классы, организация выставки, деловые встречи, культурные мероприятия. По материалам конференции издается сборник (ISBN).

По итогам конференции планируется специальный выпуск журнала «Информатика и образование».

В работе конференций предыдущих лет приняли участие около 40 регионов Российской Федерации и представители стран СНГ.

Целевая аудитория конференции 350 - 400 человек.

Постоянные посетители конференции «Инфо-Стратегия» – представители региональных и муниципальных органов управления образованием, руководители и педагоги образовательных организаций, специалисты методических служб в области информатизации образования.

Конференция организуется при поддержке:

Департамента информационных технологий и связи Самарской области,
Министерства образования и науки Самарской области,
ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика» (г. Москва),
Департамента образования администрации г. Самары,
Приволжского филиала Федерального института развития образования (г. Самара),
Института математики, информатики и естественных наук
АОУ ВО «Московский городской педагогический университет» (г. Москва),
компании «Новый Диск» (г. Москва), компании «ИРТех» (г. Самара).

ПРИЕМ ЗАЯВОК - с 1 МАРТА 2018 г.

info2018@infostrategy.ru; +7(846) 972-02-05

ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

№ 1 (134) февраль 2018

Редакционная коллегия

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

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

Телефон/факс: (495) 140-19-86

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 22.02.2018.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 8,0.
Тираж 2000 экз. Заказ № 328.

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.

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

© **«Образование и Информатика», 2018**

Содержание

КОНКУРС ИНФО-2017

Итоги XIV Всероссийского конкурса научно-практических работ ИНФО-2017 4

Лобанова Т. Ю., Лобанов А. А. Мониторинг сформированности УУД через систему учебных заданий по предмету «Информатика» 13

Зубрилина М. С., Терешкина К. Ю. Ситуационные задачи как инструмент обучения школьников информационной безопасности 21

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ

Федосов А. Ю., Маркушевич М. В. Использование интегрированных методов обучения предметам физико-математического цикла с применением свободного программного обеспечения 24

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

Осипова О. В. Кейсовая технология на уроках информатики как средство интеллектуального развития и социальной адаптации школьников 30

Кляченко Д. Н. Сравнительная характеристика образовательных робототехнических решений 36

Теплякова Е. В. Создание интерактивной презентации с помощью триггеров 44

ИНФОРМАТИКА И ИКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Павлов Д. И. Развитие на уроках информатики навыков получения информации из наблюдений и иллюстраций 51

ИНФОРМАТИКА ГЛАЗАМИ ШКОЛЬНИКА

Крикота О. Мой первый опыт создания мультфильма 57

КОНКУРСЫ

Итоги XIV Всероссийского конкурса цифровых изображений и фотографий ФОТО 1-2018 60

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «НАШ ЦИФРОВОЙ МИР»

Издательство «Образование и Информатика», редакция журнала «Информатика в школе» объявляют о проведении

Всероссийского конкурса «НАШ ЦИФРОВОЙ МИР»

Номинации конкурса

1. Моя жизнь в цифровом мире (номинация для учащихся). В номинации могут быть представлены написанные учащимися рассказы, эссе, пьесы, стихи, литературные зарисовки, в которых отражено видение школьниками личностных аспектов использования информационных технологий в современной жизни.

2. Создаем цифровой мир (номинация для авторских коллективов). В номинации могут быть представлены методические материалы для проведения уроков информатики в начальной, средней, старшей школе, а также занятий в учреждениях дополнительного образования, посвященных созданию цифровых объектов средствами ИТ в рамках изучения разных тем курса информатики и других дисциплин, в сопровождении готовых цифровых объектов, созданных учащимися.

То есть работа в данной номинации состоит из двух частей:

1) методического описания, подготовленного педагогом («как сделать»),

2) цифрового объекта, созданного учащимся средствами ИТ («что сделано»).

Соответственно, в данной номинации работы представляют авторские коллективы, состоящие из учащегося (или группы учащихся) и педагога.

В качестве цифрового объекта могут выступать программы, презентации, анимационные ролики, виртуальные 3D-модели и т. д.

Оргкомитет конкурса

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных коллегий журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников объединенной редакции журналов.

Цели и задачи конкурса

1. Выявление и поддержка талантливых педагогов.
2. Включение педагогов в деятельность по разработке нового содержания образования, новых педагогических технологий и методик обучения.
3. Выявление и распространение новых педагогических технологий, способствующих развитию интереса школьников к информатике и информационным технологиям.
4. Создание информационно-образовательного пространства на сайте издательства «Образование и Информатика», а также на страницах журнала «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта преподавания информатики.
5. Развитие интереса школьников к информатике и другим учебным дисциплинам.
6. Творческое развитие школьников, повышение их социальной активности, создание условий для самореализации.
7. Повышение информационной культуры и информационно-коммуникационной компетентности всех участников образовательного процесса — учащихся, педагогов, родителей.

Условия участия в конкурсе

В номинации 1 для учащихся «Моя жизнь в цифровом мире»:

1. В конкурсе могут принять участие учащиеся средних образовательных учреждений любого года обучения.
2. Участником конкурса может быть только индивидуальный заявитель.
3. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.

4. Заявки на участие в конкурсе принимаются только через заполнение формы на сайте издательства «Образование и Информатика».
5. Форма участия в конкурсе — заочная.

В номинации 2 для авторских коллективов «Создаем цифровой мир»:

1. В конкурсе могут принять участие авторские коллективы в составе педагога и учащегося (или нескольких учащихся) среднего образовательного учреждения.
2. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.
3. Заявки на участие в конкурсе принимаются только через заполнение формы на сайте издательства «Образование и Информатика».
4. Форма участия в конкурсе — заочная.
5. **В дополнение к основному конкурсу каждая работа в данной номинации может быть представлена авторами для онлайн-голосования на сайте издательства «Образование и Информатика».**

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Работы на конкурс принимаются** с 1 февраля по 15 апреля 2018 года включительно. Работы, присланные позже этой даты, к участию в конкурсе допускаться не будут.
2. **Голосование на сайте** за работы, представленные для онлайн-голосования, будет проходить с 1 по 20 мая 2018 года включительно.
3. **Итоги конкурса** будут подведены в № 5-2018 журнала «Информатика в школе», а также опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика».
4. **Лучшие работы** будут опубликованы в журнале «Информатика в школе».

Критерии оценки конкурсных работ и подведение итогов конкурса

Критерии оценки конкурсных работ

1. Оригинальность раскрытия темы, творческий потенциал, наличие самостоятельных идей, новизна и актуальность работы.
2. Использование инновационных педагогических технологий, разнообразие и целесообразность методических приемов.
3. Системность и структурированность изложения материала.
4. Грамотность текста, стилистически правильная подача материала.

Оценка работ, представленных для онлайн-голосования

1. Все работы, представленные для онлайн-голосования, будут опубликованы 1 мая 2018 года в открытом доступе на сайте издательства «Образование и Информатика» от имени педагога — автора работы после предварительной модерации Оргкомитетом.
2. Работы оценивают только зарегистрированные пользователи на сайте.
3. Голосование проходит в закрытой форме.
4. Каждый зарегистрированный пользователь может проголосовать за каждую из представленных работ, но не более одного раза.
5. Оргкомитет оставляет за собой право обнулить голосование за любую работу или снять работу с участия в конкурсе при попытке искусственной накрутки голосов.
6. Победители онлайн-голосования будут отмечены **специальными дипломами**. Получение специального диплома по итогам онлайн-голосования не ограничивает получение участником диплома жюри в соответствующей номинации за ту же работу (то есть за одну и ту же работу участник может получить два диплома — специальный диплом по итогам онлайн-голосования и диплом жюри).
7. Итоги онлайн-голосования будут учтены жюри при подведении общих итогов конкурса.

Победители конкурса получат:

1. Диплом от издательства «Образование и Информатика».
2. Электронную подписку на журнал «Информатика в школе» на 2018 год (педагоги — конкурсанты и руководители работ).
3. Печатный экземпляр журнала «Информатика в школе» № 5-2018, в котором будут опубликованы итоги конкурса.
4. Авторский печатный экземпляр журнала с опубликованной работой.

Подробную информацию о конкурсе вы можете найти на сайте ИНФО:
http://infojournal.ru/competition/digital-2018/

Контакты Оргкомитета:
Телефон: +7 (495) 140-19-86
E-mail: readinfo@infojournal.ru
http://www.infojournal.ru/

ИТОГИ XIV ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ИНФО-2017

Уважаемые коллеги!

В августе 2017 года издательство «Образование и Информатика» совместно с Всероссийским научно-методическим обществом педагогов объявили конкурс научно-практических работ по методике обучения информатике и информатизации образования ИНФО-2017 по номинациям:

1. Программируем по-новому.
2. Образовательные технологии для достижения метапредметных результатов.
3. Правила информационной безопасности — изучаем и соблюдаем.
4. Дистанционные технологии в практике работы образовательной организации.
5. Инновации в профессиональной подготовке будущего учителя информатики.

Было организовано жюри конкурса, в которое вошли представители Российской академии образования, ведущие методисты, члены редакционных коллегий 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.

При подведении итогов онлайн-голосования на сайте ИНФО к результатам, полученным на момент остановки голосования, был применен эвристический алгоритм, позволяющий проанализировать различные критерии и исключить «накрученные» голоса.

Представляем лауреатов (1-е место) и дипломантов (2-е место) конкурса ИНФО-2017 по результатам голосования жюри и победителей по результатам онлайн-голосования.

НОМИНАЦИЯ «ПРОГРАММИРУЕМ ПО-НОВОМУ»

По мнению жюри, в данной номинации не было представлено работ, достойных 1-го места.

Дипломанты конкурса ИНФО-2017 (2-е место)

Александрова Оксана Васильевна,
воспитатель центра компьютерной грамоты «Компьюша» детского сада № 50, г. Североморск, Мурманская область

Мудрик Оксана Валериевна,
зам. заведующего детским садом № 50, г. Североморск, Мурманская область

Хирная Юлия Алексеевна,
воспитатель LEGO-студии «Самоделкин» детского сада № 50, г. Североморск, Мурманская область

Дегтярева Елена Андреевна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 54, г. Воронеж

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования

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

Маркина Алена Алексеевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Прончатова Анна Сергеевна,
студентка бакалавриата физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

НОМИНАЦИЯ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ»

Лауреаты конкурса ИНФО-2017 (1-е место)

Лобанова Татьяна Юрьевна,
учитель информатики Ангарского лицея № 1, Иркутская область

Лобанов Алексей Александрович,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 11, г. Ангарск, Иркутская область

Дипломанты конкурса ИНФО-2017 (2-е место)

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

Егорькова Ирина Александровна,
учитель истории и обществознания лицея № 82, Нижний Новгород

Пешкова Елена Александровна,
учитель физики лицея № 82, Нижний Новгород

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования

Агрба Лариса Маратовна,
учитель информатики школы № 121, Нижний Новгород

Меньшиков Виталий Владимирович,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 5, г. Сегежа, Республика Карелия

Попова Елена Николаевна,
методист Центра информационных технологий городского округа Тольятти, Самарская область

НОМИНАЦИЯ «ПРАВИЛА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — ИЗУЧАЕМ И СОБЛЮДАЕМ»

Лауреаты конкурса ИНФО-2017 (1-е место)

Зубрилина Мария Сергеевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Терешкина Кристина Юрьевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Чусавитина Галина Николаевна,
профессор кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова, Челябинская область

Дипломанты конкурса ИНФО-2017 (2-е место)

Диков Андрей Валентинович,
доцент кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике» Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета

Капустина Анна Андреевна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 45, г. Пенза

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования

Зубрилина Мария Сергеевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Терешкина Кристина Юрьевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

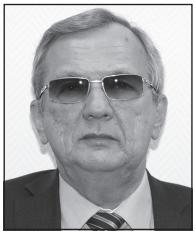
Диков Андрей Валентинович,
доцент кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике» Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета

Капустина Анна Андреевна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 45, г. Пенза

НОМИНАЦИЯ «ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

Лауреаты конкурса ИНФО-2017 (1-е место)

Груздева Людмила Михайловна,
доцент кафедры «Информационно-математические технологии и информационное право» Юридического института Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва



Лобачев Сергей Львович,
заведующий кафедрой «Информационно-математические технологии и информационное право», начальник отдела дистанционного обучения Юридического института Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва

Малыгин Олег Анатольевич,
ведущий специалист отдела дистанционного обучения Юридического института Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва

Петровская Елена Юрьевна,
специалист отдела дистанционного обучения Юридического института Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва

Дипломанты конкурса ИНФО-2017 (2-е место)

Безызвестных Екатерина Анатольевна,
ассистент кафедры информационных технологий обучения и непрерывного 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

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

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования

Зырянова Вера Викторовна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 45 им. А. П. Гайдара, г. Киров

Кондратенко Любовь Петровна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 34, пос. Краснобродский, Кемеровская область

Нейман Татьяна Павловна,
учитель физики и математики средней общеобразовательной школы пст. Мадмас, Усть-Вымский район, Республика Коми

НОМИНАЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ»

По мнению жюри, в данной номинации не было представлено работ, достойных 1-го места.

Дипломанты конкурса ИНФО-2017 (2-е место)

Зубрилин Андрей Анатольевич,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Чадина Екатерина Геннадьевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования

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

Чупин Николай Александрович,
доцент кафедры информатики и дискретной математики Новосибирского государственного педагогического университета

Зубрилин Андрей Анатольевич,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Чадина Екатерина Геннадьевна,
магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

Все представленные выше лауреаты (1-е место) и дипломанты (2-е место) конкурса ИНФО-2017 будут награждены дипломами соответствующего достоинства от издательства «Образование и Информатика» и Всероссийского научно-методического общества педагогов. Их работы будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» или «Информатика в школе».

Победители конкурса ИНФО-2017 по результатам онлайн-голосования будут награждены специальными дипломами от издательства «Образование и Информатика» и Всероссийского научно-методического общества педагогов.

В качестве приза победители конкурса ИНФО-2017 получат:

- лауреаты конкурса (1-е место) — подписку на 2018 год на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» — в электронном и печатном видах, а также электронный комплект обоих журналов за 2017 год;
- дипломанты конкурса (2-е место) и победители по результатам онлайн-голосования — электронную подписку на 2018 год на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе», а также электронный комплект обоих журналов за 2017 год.

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

Бахарева Анна Сергеевна,
преподаватель Уральского технологического колледжа — филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Заречный, Свердловская область

Дроздова Янина Аркадьевна,
преподаватель информатики Ногинского филиала Московского областного медицинского колледжа № 3 им. Героя Советского Союза З. Самсоновой

Тягунова Евгения Борисовна,
преподаватель биологии Ногинского филиала Московского областного медицинского колледжа № 3 им. Героя Советского Союза З. Самсоновой

Корнякова Маргарита Сергеевна,
преподаватель Саратовского областного базового медицинского колледжа

Латышева Любовь Павловна,
доцент кафедры высшей математики Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

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

Черемных Елена Леонидовна,
заведующий кафедрой высшей математики Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

Пьянзина Ирина Николаевна,
учитель информатики Тальменской средней общеобразовательной школы № 3, Алтайский край

Сорокина Татьяна Евгеньевна,
учитель информатики школы № 1547, г. Москва

Участники конкурса, чьи работы рекомендованы к публикации, получат 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 2017 год.

Остальные конкурсанты могут получить сертификат об участии, который будет подготовлен по индивидуальному запросу.

Спасибо за внимание и участие в конкурсе!

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

Журнал «Информатика в школе»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 1-е полугодие 2018 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.

Т. Ю. Лобанова,
победитель конкурса ИНФО-2017 в номинации «Образовательные технологии для достижения метапредметных результатов», Ангарский лицей № 1, Иркутская область

А. А. Лобанов,
победитель конкурса ИНФО-2017 в номинации «Образовательные технологии для достижения метапредметных результатов», средняя общеобразовательная школа № 11, г. Ангарск, Иркутская область

МОНИТОРИНГ СФОРМИРОВАННОСТИ УУД ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»*

Аннотация

Требования федеральных государственных образовательных стандартов на уровне основного общего образования подталкивают учителя к применению новых методов и технологий для оценивания сформированности универсальных учебных действий. В статье рассматривается подход к разработке заданий по мониторингу сформированности УУД у учащихся в рамках изучения курса информатики.

Ключевые слова: информатика, ФГОС основного общего образования, компетенции, УУД, личностные УУД, познавательные УУД, коммуникативные УУД, регулятивные УУД.

Контактная информация

Лобанова Татьяна Юрьевна, учитель информатики Ангарского лицея № 1, Иркутская область; *адрес:* 665830, Иркутская обл., г. Ангарск, ул. Московская, д. 45; *телефон:* (3955) 52-23-90; *e-mail:* tanucha_lobanova@mail.ru

Лобанов Алексей Александрович, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 11, г. Ангарск, Иркутская область; *адрес:* 665852, Иркутская обл., г. Ангарск, м-н Китой, ул. Трактовая, д. 15; *телефон:* (3955) 65-62-60; *e-mail:* aalobanov@mail.ru

T. Yu. Lobanova,
Angarsk Lyceum 1, Angarsk, Irkutsk Region,
A. A. Lobanov,
School 11, Angarsk, Irkutsk Region

MONITORING OF THE FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS THROUGH THE SYSTEM OF EDUCATIONAL TASKS ON INFORMATICS

Abstract

The requirements of Federal State Educational Standards at the level of basic general education push the teacher to use new methods and technologies to assess the formation of universal educational actions. The article describes the approach to the development of tasks for monitoring the results of formation of universal educational actions while studying informatics.

Keywords: informatics, Federal State Educational Standards of Basic General Education, competencies, universal educational actions, personal universal educational actions, cognitive universal educational actions, communicative universal educational actions, regulatory universal educational actions.

Сегодня учителя информатики столкнулись с новым вызовом времени: необходимо формировать и оценивать не только предметные компетенции, но и метапредметные. Если оценивать предметные компетенции педагоги умеют, то с метапредметными дело обстоит намного хуже: практически нет разработанных и подобранных заданий для формирования и дальнейшего мониторинга сформированности УУД в учебном предмете «Информатика».

Нами была предпринята попытка разработать и подобрать серию заданий по проверке сформированности УУД через систему заданий курса информатики по УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [1—5], реализующемуся на уровне основного общего образования.

В данной статье приведены примеры диагностических работ на сформированность универсальных учебных действий с учетом пройденного программного материала и межпредметных связей с другими учебными дисциплинами, изучаемыми на уровне основного общего образования. Также рассмотрена пошаговая инструкция для осуществления проверки УУД.

Для каждого класса основной школы нами разработаны по две диагностических работы: входная и итоговая. Входная диагностика проводится в ноябре-декабре, а итоговая — в апреле-мае.

Приведена система расчета веса заданий для определения сформированности УУД.

Для снятия временны́х издержек при проведении процедуры мониторинга сформированности УУД разработано **электронное приложение «Диагностическая карта сформированности УУД»**[**], которое поможет учителю произвести оперативную обработку полученной информации по результатам работ учащихся. После ввода учителем баллов за выполненные восемь заданий программа автоматически рассчитывает сформированность УУД как по каждому ученику, так и в целом по классу. Вкладка «СВОД» позволяет увидеть динамику формирования УУД за весь период обучения на уровне основного общего образования —по каждому учащемуся и при переходе учащихся из класса в класс.

---

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2018/

** Доступно для скачивания на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2018/

Рассмотрим пример серии заданий для оценки сформированности УУД по информатике для учащихся пятых классов.

Таблица 1

Направленность заданий

№ задания	Направленность задания
1	Ценностно-смысловые установки
2	Самоорганизация и саморегуляция
3	Сотрудничество
4	Коммуникации
5	Разрешение проблемных ситуаций
6	Перенос, интеграция знаний
7	Деятельностный подход с применением ИКТ
8	Личностный смысл учения и рефлексия

Критерии оценивания:
0 — задание не выполнено (не приступал)
1 — задание выполнено частично
2 — задание выполнено полностью

Входная диагностика, V класс (ноябрь-декабрь)

Задание 1.

Известно, что человек 90 % информации воспринимает с помощью зрения. Кроме того, статистика утверждает, что к концу профессиональной деятельности более чем у 50 % учителей русского языка падает зрение — в силу того, что учащиеся небрежно ведут записи в тетрадях. Какие действия в своей учебной работе ты предпримешь?

А) Никаких
Б) Как писал, так и буду писать
В) Постараюсь хотя бы дома писать красиво
Г) Если среди приведенных высказываний нет ни одного, с которым ты можешь согласиться, выскажи свое мнение и аргументируй его:

_____

Задание 2.

Выполни следующие задания шаг за шагом.

Подчеркни синим карандашом все устройства вывода информации, а красным карандашом — все устройства ввода информации:

принтер, монитор, цифровой микроскоп, сканер, колонки, микрофон, клавиатура.

Если ты все сделал верно, то суммарное количество букв в словах, подчеркнутых синим карандашом, должно равняться количеству букв в словах, подчеркнутых красным карандашом.

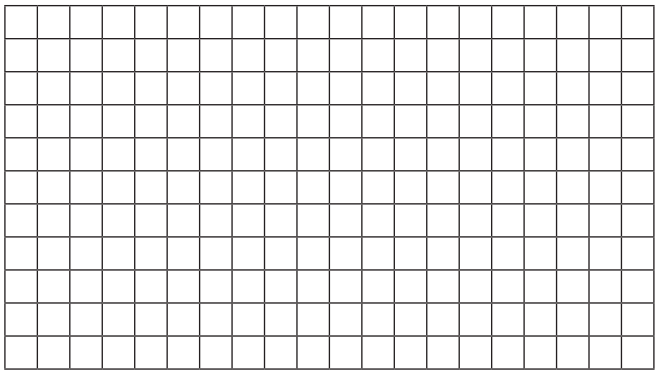
Если у тебя не получилось, то подумай, на каком шаге ты сделал ошибку, и спланируй свои действия по-другому.

_____

Задание 3.

Для новогоднего оформления класса надо изготовить украшение «елочка».

Составь с помощью метода координат свой рисунок елочки.



Обсудите в группе, какой елочкой вы будете украшать кабинет. Свой выбор аргументируйте.

По результатам обсуждения подготовьте и представьте классу небольшое групповое выступление о том, почему вы выбрали именно это украшение и как его можно изготовить.

При подготовке выступления предусмотрите возможность короткого устного сообщения каждого участника вашей группы.

Задание 4.

Перед тобой рисунок:

Опиши этот рисунок так, чтобы твой товарищ смог понять, о чем идет речь, но использовать ключевое слово «компьютер» нельзя.

В своем письме обязательно укажи, что можно подключать к этому устройству, чем можно заниматься на этом устройстве.

_____

Задание 5.

Как ты уже знаешь, существует множество шифров для кодирования информации. Один из них — логотипы известных торговых брендов.

Нарисуй не менее трех известных тебе логотипов брендов и расшифруй их.

Придумай логотип для своего класса и поясни его.

Задание 6.

Прочитай текст:

В 1968 году компьютерная мышь была представлена на показе интерактивных устройств в США. Первые же действующие принтеры появились в США в 1953 году. В 1984 году начат выпуск первых серийных компьютеров в СССР.

О чем говорится в этом тексте?

Составь по прочитанному тексту таблицу и расположи информацию из текста в этой таблице.

Как ты думаешь, что может появиться в недалеком будущем в мире компьютерной техники, в каком году и какой стране? Добавь информацию об этом изобретении в таблицу.

Задание 7.

Представь такую ситуацию: ты едешь в поезде, и у тебя в наличии только планшет с подключенным интернетом. На станции Ангарск ты вспомнил, что у друга день рождения. Как ты сможешь поздравить друга и передать ему информацию о том, чем интересен город, на станции которого стоит поезд?

Задание 8.

Выполнив работу, ответь на следующие вопросы:

а) Я чувствую, что выполнил работу на оценку _____ . Это благодаря тому, что я _____

б) В работе для меня трудным было _____

Таблица 2

Методические указания к проверке входной диагностической работы

№ задания	Направленность задания	Критерии оценивания	Время выполнения, мин	Методический комментарий
1	Ценностно-смысловые установки	А или Б — 0 баллов; В — 1 балл; Г— 2 балла	2	Учащемуся требуется показать знания норм поведения, которые формируются как на соответствующих учебных предметах, так и во внеклассной деятельности. Наличие или отсутствие у учащегося ценностно-смысловых установок проявляется также в наличии позитивного или негативного отношения к нормам, в их принятии или непринятии и в поведении учащегося
2	Самоорганизация и саморегуляция	0 баллов — не выполнил ни одного шага задания; 1 балл — выполнил хотя бы один шаг задания (подчеркнул правильно по цветам или сделал самопроверку по критерию и стал искать или нашел ошибку); 2 балла — подчеркнул верно цветами и сделал проверку по критерию, убедившись в правильности ответа	2	Учащемуся требуется по известным критериям оценивания спланировать свою работу за конечное число шагов
3	Сотрудничество	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — задание выполнял один и выполнил верно или выполняли группой, но результата не достигли; 2 балла — задание выполняли совместно, разделив ответственность между всеми участниками группы, и выполнили верно	13	От учащихся требуется совместная деятельность, где все участники работают на общий результат, при этом каждый вносит свой личный вклад в достижение этого результата
4	Коммуникации	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выполнена коммуникативная задача (написано сообщение); 2 балла — выполнена коммуникативная задача, и верно выполнено задание с точки зрения предметной области	6	Требует создания ситуации общения — реальной или виртуальной

Окончание табл. 2

№ задания	Направленность задания	Критерии оценивания	Время выполнения, мин	Методический комментарий
5	Разрешение проблемных ситуаций	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выделена поставленная проблема, но решена неверно (неверно осуществлен выбор), или не выполнена практическая часть; 2 балла — выделена поставленная проблема, осуществлен выбор с точки зрения предметной области, и разработана практическая часть	6	Требует принятия решения по разрешению новой ситуации, должен быть выбор в принятии решения, и в итоге принятое решение должно быть воплощено
6	Перенос, интеграция знаний	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выполнена обработка (преобразование) информации; 2 балла — выполнена вторая часть задания с привлечением идей из других наук	6	Требует образования нового знания, осознанного использования познавательных действий. Имеется междисциплинарная связь
7	Деятельностный подход с применением ИКТ	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — описано, как применены ИКТ для выполнения задания (средство, метод); 2 балла — описано, как использованы ИКТ для выполнения второй части задания	3	ИКТ используются для приобретения нового знания или формирования УУД. Также использование ИКТ необходимо для выполнения задания
8	Личностный смысл учения и рефлексия	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — учащийся соотносит результаты с замыслом учителя; 2 балла — учащийся анализирует причины успеха или неуспеха при выполнении работы	2	Учащемуся требуется соотнести свои результаты с замыслом учителя (задания) и проанализировать причины успеха (неуспеха)
			40	

Итоговая диагностика, V класс (апрель-май)

Задание 1.

Известно, что есть определенные правила этикета. Знаешь ли ты их?

Прочитай стихотворение Г. Остера.

Если друг на день рожденья
Пригласил тебя к себе,
Ты оставь подарок дома —
Пригодится самому.

Сесть старайся рядом с тортом.
В разговоры не вступай.
Ты во время разговора
Вдвое меньше съешь конфет.

Выбирай куски поменьше,
Чтоб быстрее проглотить.
Не хватай салат руками,
Ложкой больше зачерпнешь.

Если вдруг дадут орехи,
Сыпь их бережно в карман,
Но не прячь туда варенье —
Сложно будет вынимать.

Как ты считаешь?

А) Все, что написано в стихотворении, — это инструкция к действию

Б) Григорий Остер хотел показать, что так вести себя нельзя

В) Если среди приведенных высказываний нет ни одного, с которым ты можешь согласиться, выскажи свое мнение и аргументируй его:

_____

Задание 2.

Выполни следующие задания шаг за шагом.

Приведенную ниже информацию отсортируй в первой таблице по алфавиту (по имени), а во второй — в хронологическом порядке.

Юрий Алексеевич Гагарин — 9 марта 1934 года.

Алексей Архипович Леонов — 30 мая 1934 года.

Валентина Владимировна Терешкова — 6 марта 1937 года.

Раскрась во второй таблице первую строчку зеленым цветом, вторую строчку — красным, а третью строчку — желтым. Тогда, если ты выполнил задание верно, то в первой таблице у тебя должен получиться светофор.

Если что-то пошло не так, вернись и попробуй снова.

Задание 3.

К Всемирному дню космонавтики вам надо подготовить сообщение о трех героях из задания 2.

Для защиты необходимо ответить на вопросы: кто эти герои? чем они знамениты? что они сделали для своей страны?

Хотели бы вы быть похожими на них и почему?

По результатам обсуждения подготовьте и представьте классу небольшое групповое выступление о выбранном герое. Расскажите, почему вы выбрали именно этого героя.

При подготовке выступления предусмотрите возможность короткого устного сообщения каждого участника вашей группы.

Задание 4.

Внимательно прочитай текст и выскажи через краткое письмо будущим жителям Земли свое мнение о прочитанном, придерживаясь следующих правил:

- сначала обязательно отметь достоинства открытия;
- затем задай один вопрос по содержанию или результатам открытия;
- в заключение скажи, можно ли чем-то дополнить это открытие в будущем.

Стив Джобс — американский предприниматель, получивший широкое признание в качестве пионера эры информационных технологий. В конце 1970-х годов Стив Джобс и его друг Стив Возняк разработали один из первых персональных компьютеров, обладавший большим коммерческим потенциалом. Компьютер Apple II стал первым массовым продуктом компании Apple, созданной по инициативе Стива Джобса. Позже Джобс увидел коммерческий потенциал графического интерфейса, управляемого мышью, что привело к появлению компьютеров Apple Lisa и год спустя Macintosh (Mac).

Задание 5.

По каналу навстречу друг другу идут теплоходы «Обь» и «Восток». Канал такой ширины, что два теплохода в нем разойтись не могут. Но с одной стороны канал имеет расширение, в котором может поместиться один теплоход. Как можно теплоходам разойтись и продолжить свой путь? А если с каждой стороны будет по два теплохода? Где может пригодиться разрешенный тобой вопрос?

Задание 6.

Дан набор слов. Прочитай этот набор, определи, почему эти слова собраны в этом тексте, и расположи их в два столбца, определив закономерность.

Библиотека, шкаф, полка, книга, папка, диск, вложенная папка, файл.

Как ты думаешь, можно ли что-то еще добавить в каждый столбец?

Задание 7.

Представь себе, что ты победил в конкурсе «Ученик года». Для размещения информации на сайте конкурса необходима презентация о тебе, содержащая не более четырех слайдов. Информацию ты должен представить через три часа после получения звонка. Создай мини-презентацию о себе и подумай, как ее доставить до адресата.

Задание 8.

Оцени выполненное задание 3 по следующему алгоритму:

Таблица 3

Критерии оценивания	Баллы
Критерий «Качество проведения презентации» (мах 3 балла)	
Презентация не проведена	0
Материал изложен с учетом регламента, однако автору(ам) не удалось заинтересовать аудиторию	1
Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	2
Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	3
Критерий «Качество проектного продукта» (мах 3 балла)	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3

Таблица 4

Методические указания к проверке итоговой диагностической работы

№ задания	Направленность задания	Критерий оценивания	Время выполнения задания, мин	Методический комментарий
1	Ценностно-смысловые установки	А — 0 баллов; Б — 1 балл; В — 2 балла	2	Учащемуся требуется показать знания норм поведения, которые формируются как на соответствующих учебных предметах, так и во внеклассной деятельности. Наличие или отсутствие у учащихся ценностно-смысловых установок проявляется также в наличии позитивного или негативного отношения к нормам, в их принятии или непринятии и в поведении учащихся
2	Самоорганизация и саморегуляция	0 баллов — не выполнил ни одного шага задания; 1 балл — выполнил хотя бы один шаг задания (отсортировал по обоим критериям или раскрасил верно таблицы); 2 балла — выполнены верно все шаги задания	2	Учащемуся требуется по известным критериям оценивания спланировать свою работу за конечное число шагов
3	Сотрудничество	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — задание выполнял один и выполнил верно или выполняли группой, но результата не достигли; 2 балла — задание выполняли совместно, разделив ответственность между всеми участниками, и выполнили верно	10	От учащихся требуется совместная деятельность, где все участники работают на общий результат, при этом каждый вносит свой личный вклад в достижение этого результата
4	Коммуникации	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выполнена коммуникативная задача (написано сообщение); 2 балла — выполнена коммуникативная задача, и верно выполнено задание с точки зрения предметной области	5	Требует создания ситуации общения — реальной или виртуальной
5	Разрешение проблемных ситуаций	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выделена поставленная проблема, но решена неверно (неверно осуществлен выбор), или не выполнена практическая часть; 2 балла — выделена поставленная проблема, осуществлен выбор с точки зрения предметной области, и разработана практическая часть	5	Требует принятия решения по разрешению новой ситуации. Должен быть выбор в принятии решения, и в итоге принятое решение должно быть воплощено
6	Перенос, интеграция знаний	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — выполнена обработка (преобразование) информации, текст разбит по столбцам; 2 балла — выполнена вторая часть задания с привлечением идей из других наук, добавлены название книги и имя файла	5	Требует образования нового знания, осознанного использования познавательных действий. Имеется междисциплинарная связь
7	Деятельностный подход с применением ИКТ	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — описано, как применены ИКТ для выполнения задания (средство, метод); 2 балла — описано, как использованы ИКТ для выполнения второй части задания	10	ИКТ используются для приобретения нового знания или формирования УУД. Также использование ИКТ необходимо для выполнения задания
8	Личностный смысл учения и рефлексия	0 баллов — задание не выполнено; 1 балл — учащийся соотносит результаты с замыслом учителя; 2 балла — учащийся анализирует причины успеха или неуспеха при выполнении работы	1	Требует от учащегося соотнести свои результаты с замыслом учителя (задания) и анализа причин успеха (неуспеха)
			40	

Обработка результатов диагностики

Полученные результаты учитель информатики может обработать в ручном режиме, используя приведенные в таблице 5 указания, или использовать автоматизированную программу, что намного быстрее и эффективнее.

Таблица 5

Соответствие результатов обучения и сформированных УУД заданиям диагностической работы

Показатель	Номера заданий
Результаты	
Метапредметные	3, 4, 5, 6
Предметные	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Личностные	1, 3, 7
Сформированность УУД	
Личностные	1, 3, 7
Коммуникативные	2, 3, 4
Регулятивные	1, 4, 8
Познавательные	5, 6, 7

Например, учащийся набрал за работу следующие баллы (табл. 6):

Таблица 6

№ задания	Набрано баллов	№ задания	Набрано баллов
1	2	5	2
2	1	6	2
3	0	7	1
4	1	8	2

Тогда баллы для оценки сформированности у него результатов обучения и УУД будут высчитываться следующим образом (табл. 7):

Таблица 7

Показатель	Средний балл
Результаты	
Метапредметные	(0+1+2+2)/4=1,25
Предметные	(2+1+0+1+2+2+1)/7=1,29
Личностные	(2+0+1)/3=1
Сформированность УУД	
Личностные	(2+0+1)/3=1
Коммуникативные	(1+0+1)/3=0,67
Регулятивные	(2+1+2)/3=1,67
Познавательные	(2+2+1)/3=1,67

Для удобства автоматизации подсчета полученных результатов нами создана программа в среде MS Excel «Диагностическая карта сформированности УУД по информатике» (рис. 1), которая позволяет учителю, введя результаты учащихся за пройденное исследование, получить окончательные результат о сформированности УУД как за каждый класс, так и в целом за уровень обучения. Цветовая характеристика полученных числовых данных и диаграммы позволяют наглядно отобразить информацию о сформированности УУД: зеленым цветом выделяются сформированные УУД, желтым — частично сформированные, красным — несформированные (рис. 2).

Предложенная система мониторинговых заданий по сформированности УУД и программа по мониторингу позволяют учителю информатики организовать образовательный процесс в свете современных требований ФГОС ООО. Кроме того, через содержательную линию учебного предмета «Информатика», актуализируя пред-

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. АНГАРСК
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11"

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА СФОРМИРОВАННОСТИ УУД
на уровне основного общего образования
по предмету ИНФОРМАТИКА

Карта открыта 01.09.2016
Карта закрыта 31.08.2021

Класс	5"А"	2016	/	2017	учебный год	1 год обучения
Класс	6"А"	2017	/	2018	учебный год	2 год обучения
Класс	7"А"	2018	/	2019	учебный год	3 год обучения
Класс	8"А"	2019	/	2020	учебный год	4 год обучения
Класс	9"А"	2020	/	2021	учебный год	5 год обучения

Составил учитель: информатики Лобанов Алексей Александрович

Автор: заместитель директора по УВР МБОУ СОШ №11" г. Ангарск

Рис. 1. Титульный лист программы

| ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА СФОРМИРОВАННОСТИ УУД по предмету | | |

М. С. Зубрилина **К. Ю. Терешкина**

победители конкурса ИНФО-2017 в номинации «Правила информационной безопасности — изучаем и соблюдаем», Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация

В статье показано, какое место отводится изучению информационной безопасности в школьных учебниках информатики. Приводятся ситуационные задачи, которые могут использоваться на уроках информатики при изучении различных тем и разделов дисциплины с целью обучения школьников основам информационной безопасности.

Ключевые слова: ситуационные задачи, информационная безопасность, информатика, обучение, законодательство.

Контактная информация

Зубрилина Мария Сергеевна, магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия; *адрес:* 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а; *телефон:* (8342) 33-92-84; *e-mail:* maschutik@mail.ru

Терешкина Кристина Юрьевна, магистрант физико-математического факультета Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия; *адрес:* 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а; *телефон:* (8342) 33-92-84; *e-mail:* tereshkina_kyu@mail.ru

M. S. Zubrilina, K. Yu. Tereshkina,
Mordovian State Pedagogical Institute named after M. E. Evsevjev, Saransk, The Republic of Mordovia

SITUATIONAL TASKS AS AN INSTRUMENT FOR TRAINING SCHOOLCHILDREN OF INFORMATION SECURITY

Abstract

The article shows the place of studying information security in school textbooks of informatics. Situational tasks are given that can be used at informatics lessons in the study of various topics and sections of the discipline for teaching students the basics of information security.

Keywords: situational tasks, information security, informatics, training, legislation.

Информационной безопасности отводится особая роль в современных условиях развития российского общества, так как работа с информацией является важной составляющей любых процессов, происходящих в обществе. В настоящее время получение знаний из данной области в школе возможно при изучении содержательной линии «Социальная информатика» курса информатики. Указанная линия рассматривается преимущественно в XI классе и содержит материалы, касающиеся правового регулирования в сфере информационных технологий, охватывая небольшое содержание научной области «Информационная безопасность».

Так, **в УМК И. Г. Семакина и др.** [6] указанная содержательная линия представлена одноименной главой (параграфы «Информационные ресурсы», «Информационное общество», «Правовое регулирование в информационной сфере», «Проблема информационной безопасности»). Дается небольшой объем теоретического материала, касающийся нормативной документации в сфере защиты информации и информационной безопасности. Рассматриваются, например, такие федеральные законы, как ФЗ от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации», ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», отдельные статьи Уголовного и Гражданского кодексов РФ, связанные с преступлениями и правонарушениями в рассматриваемой сфере.

В методическом пособии к данному УМК [4] говорится о том, что изучение информатики в основной школе должно обеспечить помимо прочих следующие предметные результаты: формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

В УМК Н. Д. Угриновича [8] социальная информатика представлена теоретической информацией в главе «Информационное общество» (параграфы «Право в интернете», «Этика в интернете», «Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий»), а также практическими работами — «Законы об охране авторских прав» и «Законы об информационной безопасности и электронной подписи».

В методическом пособии [9] указан следующий предметны результат, касающийся информационной безопасности: понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в интернете.

В УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [3] социальная информатика представлена главой «Основы социальной информатики» (параграфы «Информационное общество», «Информационное право и информационная безопасность»).

В методическом пособии к данному УМК [1] указан следующий предметный результат: выпускник на базовом уровне получит возможность научиться использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Анализируя примерные рабочие программы указанных выше УМК, можно заметить, что **часы для изучения социальной информатики распределяются следующим образом** [2, 5, 10]:

с расчетом на 1 час в неделю:

- УМК И. Г. Семакина и др. — 3 часа;
- УМК Н. Д. Угриновича — 2 часа;

с расчетом на 2 часа в неделю:

- УМК И. Г. Семакина и др. — 6 часов;
- УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой — 3 часа.

Материал, представленный в учебниках, по большей части теоретизирован: школьники учатся работать с нормативными актами, зачастую не вдумываясь в их содержание, — как правило, отсутствуют задания, вовлекающие обучаемых в диалог, в ходе которого материал ими лучше усваивается. В связи с чем, на наш взгляд, целесообразно внести определенные изменения в изучение информационной безопасности в школе, а именно — *ввести в обучение практико-ориентированные задания*. Это можно сделать с помощью ситуационных задач, которые можно применять не только на уроках, посвященных социальной информатике, но и при изучении других разделов информатики XI класса, что значительно расширит знания учащихся в области информационной безопасности и позволит им лучше ориентироваться в проблемах, возникающих при ее нарушении.

Ситуационные задачи представляют собой способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные, реальные задачи. Их использование на уроках информатики способствует формированию необходимых знаний в области информационной этики и права [11].

Приведем конкретные **примеры разработанных нами ситуационных задач по различным разделам курса информатики XI класса**. В качестве основы возьмем разделы учебника [6]. (Ситуационные задачи для X класса были рассмотрены нами в статье [7].)

Глава «Информационные системы и базы данных»

Задача 1.

Вы автоэксперт — человек, осматривающий автомобили частных лиц и организаций, выставленные на продажу. Результаты осмотра и реквизиты автомобиля (государственный регистрационный знак, серийный номер транспортного средства, серийный номер кузова автомобиля) сохраняются в базе данных. Подпадает ли ваша деятельность под закон № 152-ФЗ «О персональных данных»?

Ответ.

Согласно закону № 152-ФЗ «О защите персональных данных», подобная деятельность подпадает под действие данного закона, так как автоэксперт является оператором персональных данных и должен принять все необходимые меры к их защите. Статья 3 данного закона гласит, что персональные данные — это любая информация, относящаяся прямо или косвенно к определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных). Автоэксперт должен предпринять все меры (организационные, технические, юридические) к защите персональных данных, включая получение от субъекта персональных данных письменного согласия на предоставление, обработку и передачу (трансграничную) персональных данных.

Задача 2.

Вы копируете из газет частные объявления и заносите их в базу данных с целью последующей продажи покупателям и оказания услуг по подбору и распечатке объявлений из этой базы по запросу от покупателя. Будет ли данная деятельность нарушением авторских или иных прав?

Ответ.

Если такие объявления носят исключительно информационный характер, то никаких нарушений в указанных действиях нет. Но если копируемые объявления имеют оригинальную форму выражения или содержат оригинальные слоганы или другие подобные результаты творческо-интеллектуального труда, то теоретически авторы таких объявлений могут подать в суд.

Глава «Социальная информатика»

Задача 3.

Вы являетесь правообладателем программы для ЭВМ и хотите продать половину прав своему компаньону, чтобы потом получать совместно деньги от ее продаж. Как это сделать?

Ответ.

Программа ЭВМ является объектом авторского права и охраняется законом так же, как литературное произведение (ст. 1261 ГК РФ). Использование программы с целью получения прибыли (например, продажа программного обеспечения конечным пользователям) является реализацией исключительного права на интеллектуальную собственность, которое принадлежит автору как правообладателю. Продажа этого права компаньону возможна только по договору об отчуждении исключительного права. Однако исключительное право переходит в полном объеме (ст. 1234 ГК РФ), т. е. разделение в равных долях невозможно, так как выделение долей при владении произведением (программой ЭВМ) не предусмотрено российским законодательством. Вариантом совместного владения программой является соавторство, но в данном случае конкретные доли (50/50) не предусмотрены, а взаимоотношения между соавторами по вопросам распределения прибыли определяются соглашением между ними. Поэтому можно либо заключить лицензионный договор с компаньоном (простая неисключительная лицензия) согласно п. 1 ст. 1236 ГК РФ (такой договор будет предусматривать право компаньона выдавать лицензию другим лицам и, соответственно, получать прибыль от продажи лицензии конечным пользователям), либо совместно учредить компанию, которой передаются исключительные права на программу. Прибыль будет получена в виде дивидендов от участия в этой компании.

Задача 4.

Будет ли являться официальным документом файл, содержание которого составляет договор, набранный в текстовом процессоре Microsoft Word, подкрепленный фотографией подписи участников, заключивших данный договор?

Ответ.

Электронный файл не является официальным документом, если он не передан факсом, а также если нет электронной подписи.

Глава «Интернет»

Задача 5.

Некто выложил в интернет компрометирующие материалы на своего знакомого (фото и видео), а также отправил эти материалы второму знакомому. Грозит ли наказание второму знакомому, если он, посмотрев присланные ему материалы, начинает распространять их в интернете, не шантажируя при этом первого знакомого?

Ответ.

Распространителя (второй знакомый) могут привлечь к ответственности по ст. 137 УК РФ «Нарушение неприкосновенности частной жизни» и (или) на основании ст. 152.1–152.2 ГК РФ («Охрана изображения гражданина» и «Охрана частной жизни гражданина») потребовать удалить информацию и компенсировать нанесенный моральный ущерб.

Задача 6.

Вы заказали в интернет-магазине «оригинальные» кроссовки дорогого бренда. Оплата осуществлялась переводом денег (в размере 10 тысяч рублей) на Qiwi-кошелек продавца. Через сутки, почитав отзывы в интернете о продавце и осознав, что были обмануты, вы заполнили соответствующую заявку на сайте платежной системы Qiwi о том, что перевели деньги мошеннику. При этом создали и сохранили скриншоты переписки. Какие у вас шансы вернуть деньги?

Ответ.

По данному факту необходимо обратиться с заявлением в полицию. Чем раньше произойдет обращение, тем больше шансов на возвращение денежных средств. По заявлению будет проведена проверка и возбуждено уголовное дело по ст. 159 УК РФ «Мошенничество», и будут приняты меры к розыску лиц, которые совершили мошенничество.

Глава «Информационное моделирование»

Задача 7.

Вам сообщили, что некто обращается к друзьям и знакомым в социальной сети, собирая о вас информацию с целью поиска компрометирующих данных. Что будет этому некто? Как поступить вам в данной ситуации?

Ответ.

Следует обратиться с заявлением в правоохранительные органы, так как речь идет о незаконном сборе информации.

Задача 8.

На некотором сайте разместили личную информацию о вас (ФИО, адрес, увлечения и т. д.) вместе с фотографией. Это все было взято из социальных сетей, где данная информация и фотография в настоящее время отсутствуют, так как вы сами все удалили. Правомерно ли размещение подобной информации?

Ответ.

Данные действия неправомерны в соответствии со ст. 152.1 ГК РФ «Охрана изображения гражданина». В связи с этим вы можете написать заявление в прокуратуру.

* * *

Приведенные задачи требуют наличия у учащихся не только способностей к мыслительной деятельности, но и набора знаний в области российского законодательства. Поэтому данные задачи можно предложить в качестве одного из отчетных заданий по окончании изучения конкретной главы. Например, на завершающем уроке провести круглый стол, на котором вместе с учащимися в режиме диалога обсудить решение ситуационной задачи. Причем это лучше сделать, рассмотрев указанную ситуацию с двух сторон, а именно со стороны истца (потерпевшего) и со стороны ответчика (правонарушителя).

Список использованных источников

1. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/bosova-10-11-bu-met.pdf
2. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: примерная рабочая программа. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/bosova-10-11-bu-prog.pdf
3. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2016.
4. *Семакин И. Г.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/semakin-10-11-bu-met.pdf
5. *Семакин И. Г.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: примерная рабочая программа. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/semakin-10-11-bu-prog.pdf
6. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.* Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. 3-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
7. *Терешкина К. Ю.* Занимательно об авторском праве // Информатика в школе. 2017. № 2.
8. *Угринович Н. Д.* Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
9. *Угринович Н. Д., Цветкова М. С., Хлобыстова И. Ю.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/ugrinovich-10-11-bu-met.pdf
10. *Угринович Н. Д., Цветкова М. С., Хлобыстова И. Ю.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: примерная рабочая программа. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/files/ugrinovich-10-11-bu-prog.pdf
11. *Яцюк Т. В.* Нетрадиционные средства развития этико-правовой культуры информационной деятельности учащихся основной школы в процессе обучения информатике // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. https://science-education.ru/ru/article/view?id=11626

ISSN 2221-1993 • **Информатика в школе** • 2018 • № 1 (134)

А. Ю. Федосов,
Российский государственный социальный университет, г. Москва,

М. В. Маркушевич,
школа № 1352, г. Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТАМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация

В статье подробно рассматривается использование такого современного метода обучения, как компьютерное моделирование, применительно к моделированию различных видов механического движения материальной точки в свободных электронных таблицах OpenOffice.org Calc при конструировании учебных занятий по физике и информатике в основной и средней школе. Особое внимание уделено тому, как использование компьютерного моделирования интегрировано с другими современными методами обучения.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, электронные таблицы, OpenOffice.org, движение тела, брошенного горизонтально, свободное программное обеспечение, интегрированный метод обучения.

Контактная информация

Федосов Александр Юрьевич, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики Российского государственного социального университета, г. Москва; *адрес:* 129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1; *телефон:* (495) 255-67-67, доб. 2067; *e-mail:* alex_fedosov@mail.ru

Маркушевич Михаил Владимирович, учитель информатики и черчения школы № 1352, г. Москва; *адрес:* 107497, г. Москва, ул. Байкальская, д. 44; *телефон:* (495) 467-77-55; *e-mail:* mihael11@yandex.ru

A. Yu. Fedosov,
Russian State Social University, Moscow,
M. V. Markushevich,
School 1352, Moscow

THE USE OF INTEGRATED METHODS IN TEACHING PHYSICS AND MATHEMATICS USING FREE SOFTWARE

Abstract

The article describes the use of a method of computer modeling in free spreadsheets OpenOffice.org Calc in teaching simulation of various types of mechanical motion. This method is used at the physics and informatics lessons in basic and secondary school. Particular attention is paid to the use of computer modeling integrated with other modern teaching methods.

Keywords: computer modeling, spreadsheets, OpenOffice.org, movement of body thrown horizontally, freeware, integrated teaching method.

Данная статья подводит итог ряда предыдущих работ авторов, посвященных компьютерному моделированию различных видов механического движения в электронных таблицах OpenOffice.org Calc [10, 11, 19]. В указанных статьях авторы рассматривали методику создания и исследования достаточно сложных компьютерных моделей в ходе проведения интегрированных уроков «физика + информатика». Разработанные элементы методики, с точки зрения авторов, неразрывно связаны с применением на уроках данного типа интегрированных методов обучения предметам физико-математического цикла, в связи с чем в настоящей статье представляется разумным подробно *изучить использование метода компьютерного моделирования интегрированно с другими современными методами обучения во всем их многообразии при конструировании уроков предметов физико-математического цикла, классифицировать данные методы и сделать выводы о возможных перспективах их применения в основной и средней школе*.

К очевидным тенденциям современного образования, обусловленным новыми требованиями стандартов к образовательным результатам изучения предметов физико-математического цикла, можно отнести:

- использование современных, в том числе активных и интерактивных, методов обучения;
- синтез различных учебных дисциплин;
- практическую, деятельностную ориентацию учебного процесса.

В связи с этим большое количество современных авторов уделяют пристальное внимание теоретическим и практическим аспектам проектирования интегрированных уроков в средней образовательной школе, в том числе с акцентом на предметы физико-математического цикла [6, 21].

Здесь необходимо обратить внимание на существующую в настоящее время *нечеткость в применении в педагогической литературе терминов «интегрированный метод обучения» и «интегрированное обучение»*. Так, например, М. К. Искакова с соавторами статью «Интегрированные методы обучения» [4] посвящает как раз интегрированному обучению, хотя эти два практически неразличимых на первый взгляд понятия, как будет показано ниже, по существу описывают совершенно разные области реальности.

Аналогичную проблему с терминологией можно обнаружить в достаточно интересной работе А. П. Шкляренко и Ю. Г. Дегтяренко «Развивающее обучение с применением интегрированного метода на уроках биологии и химии, его влияние на качество знаний и психофизиологическое состояние школьников» [22], посвященной, по сути, рассмотрению особенностей интегрированного преподавания биологии и химии в десятом классе общеобразовательной школы, но никак не методологии обучения.

В первую очередь разберем подробно **содержание термина «интегрированное обучение»**. Данный термин допускает большое количество трактовок в зависимости от того, под каким углом зрения рассматривается понятие «интеграция». *Под **интеграцией в педагогическом процессе** исследователи понимают одну из сторон процесса развития, связанную с объединением в целое ранее разрозненных частей*. Сущность процесса интеграции — качественные преобразования внутри каждого элемента, входящего в систему [3].

Таким образом, в педагогике ***под интеграцией или интегрированным обучением*** может пониматься, например:

- интеграция педагогики с другими науками (В. В. Краевский, А. В. Петровский, Н. Ф. Талызина);
- интеграция содержания образования различных школьных предметов (Г. Д. Глейзер, В. С. Леднев);
- в коррекционной педагогике — «процесс, результат и состояние, при которых инвалиды и иные члены общества, имеющие ограниченные возможности здоровья, интеллекта, сенсорной сферы и другое, не являются социально обособленными или изолированными, участвуя во всех видах и формах социальной жизни вместе и наравне с остальными» (Н. М. Назарова) [13];
- интеграция воспитательных воздействий на ребенка (Л. И. Новикова, В. А. Караковский) [5].

В свою очередь, в понятии ***интегрированный метод обучения*** на передний план выходит именно *метод* в понимании способа, приема педагогической деятельности.

Целью настоящей работы являются подробное описание *интегрированных методов обучения*, их классификация и приведение примеров их использования в современной педагогической практике. Само *интегрированное обучение* в любом из описанных выше вариантов интерпретации не является объектом изучения данной статьи и рассматривается лишь по мере необходимости в связи с изучением основного материала.

Почему в фокусе настоящей работы находится именно метод обучения? С точки зрения авторов, в *педагогической деятельности крайне важен правильный выбор применяемого метода обучения, так как конечный результат деятельности человека в любой ее форме — научной, педагогической, практической и т. п. — не только определяется тем, каков ее субъект или какова специфика ее объекта, но в существенной мере зависит от того, каким образом совершается данный процесс, какие способы, приемы и средства при этом применяются* [8].

В широком смысле слова «метод можно рассматривать как *некоторую систематическую процедуру, которая состоит из последовательности определенных операций, применение которых либо приводит к достижению поставленной цели, либо приближает к ней*» [14]. Это можно рассматривать как общефилософское определение метода.

Следует отметить, что в дидактике существуют различные подходы к определению понятия **метод обучения**, которые естественным образом вытекают из приведенного выше философского определения, а именно:

- способ деятельности учителя и обучающихся;
- совокупность приемов работы;
- путь, по которому учитель ведет обучающихся от незнания к знанию;
- система действий учителя и обучающихся и др.

Так, согласно И. Я. Лернеру, метод обучения как способ достижения цели обучения представляет собой систему последовательных и упорядоченных действий учителя, организующего с помощью определенных средств практическую и познавательную деятельность обучающихся по усвоению социального опыта, при этом деятельность учителя обусловлена целью обучения, закономерностями усвоения и характером учебной деятельности школьников [9].

М. И. Махмутов утверждает, что метод обучения — это система регулятивных принципов и правил организации педагогически целесообразного взаимодействия педагога и обучающихся, применяемая для определенного круга задач обучения, развития и воспитания. Он выделяет в методах обучения две стороны: внешнюю и внутреннюю. Внешняя сторона отражает то, каким способом действует учитель, а внутренняя — какими правилами он руководствуется [20].

В целом, *большинство педагогов рассматривают методы обучения как способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности учителя и обучающихся, направленные на решение комплекса задач образовательного процесса*.

Реализация системно-деятельностного подхода к обучению информатике как методологической основы ФГОС общего образования предусматривает широкое использование в образовательном процессе **современных методов обучения**, таких как [7]:

- компьютерное моделирование (симуляция);
- метод информационного ресурса;
- метод проектов;
- фронтальное обучение в диалоговом режиме;
- разбор проблемных ситуаций в дискуссии;
- дидактические игры.

Среди этих методов обучения информатике хотелось бы выделить **компьютерное моделирование** как наиболее универсальный общенаучный метод, который можно использовать интегрированно с другими частнонаучными методами обучения, а именно: с методом проектов, фронтальным обучением в диалоговом режиме, разбором проблемных ситуаций в дискуссии, дидактическими играми и др. Причем *при интеграции метода моделирования с другими методами обучения основой в любом случае будет оставаться создание и исследование компьютерной модели, но под разными углами зрения на данный процесс*.

Метод проектов — это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом [12]. Таким образом, ***в случае интеграции метода моделирования с методом проектов*** мы получаем исследовательский проект, в ходе которого

учащийся создает компьютерную модель какой-либо системы, процесса или явления (физического, биологического или социального) и затем всесторонне тщательно изучает созданную модель при разных значениях параметров, характеризующих состояние исследуемой системы.

В случае интеграции метода компьютерного моделирования с методом фронтального обучения в диалоговом режиме в качестве примера можно рассмотреть сценарий урока, на котором преподаватель задает учащимся в классе наводящие вопросы, на которые они ищут ответы, совершая те или иные действия с компьютерной моделью, имеющейся в их распоряжении. При этом урок строится по заранее продуманной учителем схеме, когда он преподает учебный материал, ведя учащихся от одного самостоятельно сделанного ими вывода к другому.

В случае интеграции метода компьютерного моделирования с методом разбора проблемной ситуации в дискуссии возможна реализация такого сценария урока, при котором учащиеся имеют возможность разобраться в проблемной ситуации с помощью исследования предоставленной им преподавателем готовой компьютерной модели. При этом, какой именно виртуальный эксперимент необходимо провести с моделью, учащиеся определяют для себя самостоятельно.

Дидактические игры — это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания [2].

В случае интеграции метода компьютерного моделирования с методом дидактической игры можно предложить вариант, при котором учащимися создается модель, предполагающая симуляцию движения двух тел, которыми управляют разные игроки. В процессе данной дидактической игры участники поочередно меняют определенные параметры, характеризующие движение соответствующего тела, стремясь достичь выигрышной ситуации.

В основе метода моделирования лежит умозаключение по аналогии. Модель (от *лат.* modulus — мера, мерило, образец, норма) — аналог оригинала как определенного фрагмента реальности. Этот аналог является своеобразным «заместителем» оригинала в познании и практике и служит для расширения знания об оригинале, для конструирования оригинала или для преобразования или управления им [8].

В работах [10, 11, 19] авторы рассматривали компьютерные физические модели, а именно модели различных видов механического движения материальной точки. Использование метода компьютерного моделирования обосновано тем, что непосредственное изучение различных видов механического движения тел практически весьма сложно, так как требует различных технических средств фиксации местоположения тела в различные моменты времени, например высокоскоростной видеосъемки. Очевидно, что в распоряжении школьных лабораторий таких средств на настоящий момент нет.

В нашем случае *компьютерное моделирование используется для расширения знания о характере изучаемого вида механического движения, для более тщательного и всестороннего его рассмотрения и визуализации зависимости различных параметров данного вида движения от времени*.

Сущность компьютерного моделирования*, как уже отмечалось, заключается в замене оригинала его математической моделью (уравнениями, описывающими движение материальной точки, и т. п.), воплощаемой в какой-либо программной среде и обрабатываемой в дальнейшем с помощью компьютерной техники*.

Важно отметить, что компьютерное моделирование относится к группе методов, которые можно уподобить алгоритмам математики. В этих методах задан строгий порядок исследовательских операций, который приводит к желаемому результату. Рассмотрим более подробно основные этапы разработки и исследования компьютерной модели [17]:

1. Описательная информационная модель.
2. Формализованная модель.
3. Выбор программной среды моделирования.
4. Создание компьютерной модели в выбранной среде.
5. Исследование компьютерной модели в ходе виртуального эксперимента.
6. Анализ полученных результатов виртуального эксперимента.
7. Доработка и корректировка компьютерной модели.

Заметим, что некоторые этапы могут объединяться и/или повторяться несколько раз в процессе разработки и исследования модели.

Именно *высокий уровень алгоритмичности и технологичности метода компьютерного моделирования делает его привлекательным для регулярного использования в учебном процессе в основной и средней школе по таким предметам, как физика, математика и информатика*.

Какую же программную среду рационально выбрать для компьютерного моделирования физических процессов, рассматриваемых в разделах «Кинематика» и «Динамика»? Очевидно, что наиболее подходящими для данных целей являются:

- визуальный язык программирования;
- динамические электронные таблицы.

Основным недостатком какого-либо языка программирования является то, что для его эффективного использования в целях компьютерного моделирования языком надо владеть практически в совершенстве. К сожалению, такими ИКТ-компетенциями обладают далеко не все учащиеся старших классов.

Электронные таблицы, в свою очередь, к середине десятого класса обычно уже достаточно хорошо освоены учащимися в ходе изучения основного курса информатики [17]. Кроме того, электронные таблицы — значительно более простое программное средство, нежели среда визуального программирования. Таким образом, с точки зрения авторов, *целесообразно выбрать именно электронные таблицы в качестве среды для создания компьютерных моделей*.

Обычно в нашем распоряжении на рабочих компьютерах в школах находятся электронные таблицы Excel из офисного пакета Microsoft Office. Но в случае их использования для учебного процесса этот выбор не будет оптимальным, так как MS Excel [16]:

- относится к платному программному обеспечению;
- обычно поставляется в составе офисного пакета Microsoft Office;
- может использоваться только под операционными системами семейства Windows или Mac OS X;

- системные требования к Microsoft Office 2013: 1 Гбайт ОЗУ (32-разрядный выпуск); 2 Гбайт ОЗУ (64-разрядный выпуск), 3 Гбайт свободного места на жестком диске.

Иными словами, при использовании в качестве среды для моделирования электронных таблиц Excel мы не сможем предлагать учащимся работать с компьютерной моделью дома, так как в случае отсутствия у них данного программного обеспечения предложение купить его или обновить домашний компьютер до 2 Гбайт оперативной памяти будет звучать несколько вызывающе в устах преподавателя физики, а в случае использования учащимися дома операционной системы семейства Linux или FreeBSD, OpenBSD установить MS Excel будет в принципе невозможно. В то время как, с точки зрения авторов, достаточно важно учитывать возможность работы учащихся на домашних компьютерах под операционной системой Linux, так как ее популярность в школьной и академической среде в настоящее время растет [1].

Какую же альтернативу можно предложить? Такой альтернативой является свободное кроссплатформенное программное обеспечение, например электронные таблицы OpenOffice.org Calc. **Электронные таблицы OpenOffice.org Calc** — это достаточно мощный программный инструмент для выполнения вычислений с большим объемом числовой информации, они имеют встроенные функции различных типов: статистические, математические, логические и т. п. Выбор авторами именно OpenOffice.org Calc обусловлен тем, что *этот элемент офисного пакета OpenOffice.org принадлежит к бесплатному программному обеспечению и, кроме того, может быть установлен под наиболее распространенными в нашей стране семействами операционных систем*, а именно:

- MS Windows;
- MacOS X;
- Linux.

Еще один важный довод в пользу выбора электронных таблиц OpenOffice.org Calc — их нетребовательность к параметрам аппаратного обеспечения. Минимальные системные требования для установки следующие [15]:

- 256 Мбайт оперативной памяти (рекомендовано 512 Мбайт);
- 650 Мбайт свободно на жестком диске;
- разрешение экрана — 1024×768 или выше.

В настоящий момент на сайте проекта: http://www.openoffice.org/download/ доступна для свободного скачивания версия OpenOffice.org 4.1.2, распространяемая по лицензии, подразумевающей бесплатное использование как в коммерческих, так и в учебных или личных целях.

Сегодня *свободные электронные таблицы OpenOffice.org Calc, по мнению авторов, являются вариантом программного обеспечения, наиболее подходящим для создания и исследования физических компьютерных моделей для поддержки интегрированных уроков «физика + информатика» в средней школе*. Несколькими годами ранее в качестве их альтернативы можно было бы предложить также свободные электронные таблицы Gnumeric. Изначально Gnumeric разрабатывались как часть проекта GNOME Office, однако сейчас они данным проектом не поддерживаются и официальный сайт www.gnumeric.org, к сожалению, прекратил свое существование.

Обратите внимание на то, что *использование в качестве среды моделирования свободных электронных таблиц OpenOffice.org Calc дает возможность преподавателю рекомендовать учащимся их установку на домашние компьютеры вне зависимости от того, под какими операционными системами эти компьютеры работают и какого они года выпуска. Кроме того, попутно решается задача формирования правовой грамотности учащихся, развития их информационной культуры*, того метапредметного результата обучения, который в ФГОС ООО сформулирован следующим образом: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Возникает надежда, что учащиеся, хорошо знакомые на практике с использованием свободного программного обеспечения, в дальнейшем не будут нарушать авторские и другие смежные права и устанавливать на свои компьютеры взломанное проприетарное программное обеспечение, одновременно подвергая их риску заражения вредоносным программным обеспечением.

Далее представляется необходимым рассмотреть классификацию предложенных в настоящей работе интегрированных методов обучения по различным описанным в педагогической литературе видам классификаций (см. табл.).

Задача выбора наиболее адекватного в конкретной учебной ситуации метода обучения, оптимального для данных условий его применения, представляет собой важнейший компонент деятельности учителя. Ни один из перечисленных методов не является универсальным. *Хороших результатов методической работы можно достигнуть только при использовании обоснованной совокупности методов обучения, как традиционных, так и современных, как интегрированных, так и монометодов*.

Но обратите внимание на тот факт, что все рассматриваемые нами интегрированные методы, базирующиеся на компьютерной симуляции, были классифицированы следующим образом:

- по характеру взаимной деятельности учителя и обучающихся их можно отнести к интерактивным методам;
- по типу (характеру) познавательной деятельности — к частично-поисковым или к исследовательским методам;
- по основным компонентам деятельности учителя — к методам формирования интереса к обучению;
- по источникам передачи и характеру восприятия информации — к практическим;
- по дидактическим задачам — к методам, связанным с объяснением и закреплением материала.

С точки зрения авторов, именно *методы обучения, имеющие приведенную выше интегральную характеристику, больше всего соответствуют взятому в качестве основы в ФГОС ООО системно-деятельностному подходу [18], так как мотивируют учащихся на активное творческое овладение знаниями, формируют пытливый, исследовательский склад ума*. Принцип деятельности заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает знания в готовом виде, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие нового знания».

Таблица

Классификация интегрированных методов обучения

№ п/п	Метод	Вид классификации методов обучения				
		По характеру взаимной деятельности учителя и обучающихся	По типу (характеру) познавательной деятельности	По основным компонентам деятельности учителя	По источникам передачи и характеру восприятия информации	По дидактическим задачам
1	Метод информационного ресурса + компьютерное моделирование	Интерактивные методы	Частично-поисковые методы	Методы формирования интереса к обучению	Практические методы	Объяснение и закрепление материала
2	Разбор проблемных ситуаций в дискуссии + компьютерное моделирование	Интерактивные методы	Частично-поисковые методы	Методы формирования интереса к обучению	Практические методы	Объяснение и закрепление материала
3	Метод проектов + компьютерное моделирование	Интерактивные методы	Исследовательские методы	Методы формирования интереса к обучению	Практические методы	Объяснение и закрепление материала
4	Фронтальное обучение в диалоговом режиме + компьютерное моделирование	Интерактивные методы	Частично-поисковые методы	Методы формирования интереса к обучению	Практические методы	Объяснение и закрепление материала
5	Дидактические игры + компьютерное моделирование	Интерактивные методы	Исследовательские методы	Методы формирования интереса к обучению	Практические методы	Объяснение и закрепление материала

Но, к сожалению, данные методы можно использовать не везде и не всегда, необходимо учитывать при выборе и сочетании методов обучения следующие критерии:

- соответствие целям и задачам обучения;
- соответствие содержанию изучаемого материала (сложность, новизна, характер, возможность наглядного представления материала и т. д.);
- соответствие реальным учебным возможностям обучающихся: возрастным (физическим, психическим), уровню подготовленности (обученности, развитости, воспитанности, степени владения средствами информационных технологий), индивидуальным особенностям;
- соответствие имеющимся условиям (оснащенность кабинета соответствующими средствами обучения, наличие электронных и печатных учебно-методических материалов) и отведенному времени для обучения;
- учет эргономических условий (время проведения урока по расписанию, наполняемость класса, продолжительность работы за компьютером и т. д.);
- соответствие индивидуальным особенностям и возможностям самих учителей (черты характера, уровень овладения тем или иным методом, отношения с классом, предшествующий опыт, уровень психолого-педагогической, методической и информационно-технологической подготовки) [7].

Итак, в данной работе мы постарались уточнить термин «интегрированные методы обучения», показали его принципиальное отличие от интегрированного обучения, подробно описали и классифицировали интегрированные методы обучения по предметам физико-математического цикла по формуле «компьютерное моделирование + современный метод обучения». *Важной характерной чертой учебных занятий этого типа является не только интеграция содержания образования по физике и по информатике, но также интеграция методов обучения, что, с точки зрения авторов, является перспективным направлением в современной педагогике в плане компетентностного подхода к результатам обучения, так как такая интеграция направлена на стимуляцию познавательной активности учащихся путем включения их в практическую работу «собственными руками»*.

Список использованных источников

1. *Диаконов В.* Linux — каждому // LinuxFormat. 2016. № 3.

2. Дидактические игры // Википедия: свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Дидактические_игры

3. Интегрированное обучение // Википедия: свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Интегрированное_обучение

4. *Искакова М. К., Жартыбаев Р. Н., Вансванов М. И.* Интегрированные методы обучения // Наука и мир. 2016. № 9 (37).

5. *Караковский В. А.* История воспитательной системы обычной школы // Школа воспитания: 825-й маршрут / под ред. В. А. Караковского, Д. В. Григорьева, Е. И. Соколовой. М.: Педагогическое общество России, 2004.

6. *Кизелевич И. Е., Фоменко Е. В.* Организация интегрированных уроков с использованием ИКТ в процессе обучения математике // Материалы VII Международной студенческой

электронной научной конференции «Студенческий научный форум». http://www.scienceforum.ru/2015/1346/14276

7. *Кузнецов А. А., Захарова Т. Б., Захаров А. С.* Общая методика обучения информатике. М.: Изд-во МПГУ, 2015.

8. *Кузьменко Г. Н., Отюцкий Г. П.* Философия и методология науки: учебник для магистратуры. М.: Юрайт, 2014.

9. *Лернер И. Я.* Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981.

10. *Маркушевич М. В.* Компьютерное моделирование в свободных электронных таблицах OpenOffice.Calc как один из современных методов обучения предметам физико-математического цикла в основной и средней школе // Гуманитариум. 2016. № 1.

11. *Маркушевич М. В.* Компьютерное моделирование движения тела, соскальзывающего с наклонной плоскости // Информатика в школе. 2015. № 4.

12. Метод проектов // Википедия: свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_проектов

13. *Назарова Н. М.* Понятие «интеграция» в специальной педагогике // Понятийный аппарат педагогики и образования. 1998. Вып. 3.

14. *Рузавин Г. И.* Философия науки: учебное пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

15. Системные требования к OpenOffice.org 3.0—3.3. http://www.openoffice.org/dev_docs/source/sys_reqs_30.html

16. Требования к системе для Office 2013. https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ee624351.aspx

17. *Угринович Н. Д.* Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. 6-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

18. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/приказ Об утверждении 1897.pdf

19. *Федосов А. Ю., Маркушевич М. В.* Использование компьютерного моделирования в электронных таблицах OpenOffice.Calc для решения физических задач // Педагогическая информатика. 2016. № 1.

20. Формы и методы общеобразовательной подготовки и коммунистического воспитания учащихся средних профтехучилищ / под ред. М. И. Махмутова. М.: Педагогика, 1986.

21. *Чичко Ю. В.* Интегрированное занятие как активный метод обучения в образовательном процессе // Историческая и социально-образовательная мысль. 2011. № 5 (10).

22. *Шкляренко А. П., Дегтяренко Ю. Г.* Развивающее обучение с применением интегрированного метода на уроках биологии и химии, его влияние на качество знаний и психофизиологическое состояние школьников // Теория и практика общественного развития. 2015. № 14.

НОВОСТИ

Эмоциональный робот

Компания Sony представила робота Xperia Hello!, который совмещает в себе функции виртуального ассистента, устройства для видеозвонков и системы безопасности. Модель оборудована экраном диагональю 4,55 дюйма и разрешением 1280×710 пикселей, а также камерой с 13,2-мегапиксельной матрицей Exmor RS. Функционирует робот под управлением Android. В новинке реализована система из семи микрофонов, позволяющая ей фиксировать расположение пользователя и поворачиваться к нему. Более того, благодаря системе распознавания лиц Xperia Hello! может определять, какой именно член семьи перед ним находится, и предлагать интересный именно ему набор данных. А еще Xperia Hello! может выражать эмоции — крутить головой и хлопать глазами. Передвигаться Xperia Hello! не умеет, но благодаря вращающейся голове с камерой и функции удаленного доступа новинку можно задействовать в качестве системы видеонаблюдения за помещением.

Bing покажет разные точки зрения с учетом мнения пользователей

Поисковая система Microsoft Bing будет автоматически собирать и показывать пользователям разные точки зрения на определенные проблемы. Кроме обычного списка результатов поиска в интернете на странице может появиться таблица с цитатами из наиболее авторитетных источников, описывающих разные мнения по поводу проблемы, упомянутой в запросе пользователя. В алгоритмах Bing задан ряд критериев, по которым система будет определять, является ли источник авторитетным. Например, сайты с множеством всплывающих окон получат низкий рейтинг, а сайты, на которые ссылаются другие авторитетные сайты, — высокий. Технологии Bing будут применяться на популярном сайте Reddit; его пользователи (а их количество достигло уже 330 млн) оценивают комментарии к публикациям, и все эти комментарии вместе с оценками индексируются системой Bing. Высоко оцененные комментарии и ссылки на соответствующие обсуждения будут попадать на первые места в результатах поиска.

Спецификация HTML5.2 утверждена

На сайте World Wide Web Consortium опубликована новая версия спецификации языка разметки веб-страниц HTML5.2. В нее включено несколько новых элементов и функций, предназначенных в первую очередь для повышения безопасности и реализации систем электронной коммерции. Некоторые устаревшие функции и элементы исключены из спецификации. В спецификации HTML5.2 дано описание механизма политики защиты контента CSP, дающего авторам страниц возможность контролировать, какие ресурсы страница может загружать и выполнять. Это снижает риск появления уязвимостей, связанных с межсайтовым скриптингом и другими подобными методами. Включена поддержка интеграции с интерфейсом Payment Request API — стандартизованного метода использования различных средств платежа в интернет-магазинах. Новые функции появились в спецификации полнофункциональных интернет-приложений для людей с ограниченными возможностями ARIA.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. В. Осипова,
Калужский государственный институт развития образования

КЕЙСОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В статье рассмотрены возможности использования кейсовой технологии на уроках информатики при изучении тем «Кодирование и защита информации», «Работа в текстовых и графических редакторах», «Моделирование».

Ключевые слова: кейсовая технология, кодирование информации, киберпреступность, обработка графической информации, моделирование.

Контактная информация

Осипова Ольга Владиславовна, начальник отдела информационно-образовательных ресурсов и поддержки электронного образования Калужского государственного института развития образования; *адрес:* 248000, г. Калуга, ул. Гагарина, д. 1, стр.1; *телефон:* (4842) 54-77-11; *e-mail:* osolg@list.ru

O. V. Osipova,
Kaluga State Institution for Development Educational Processes

CASE TECHNOLOGY AT INFORMATICS LESSONS AS A MEANS OF INTELLECTUAL DEVELOPMENT AND SOCIAL ADAPTATION OF STUDENTS

Abstract

The article describes the possibility of using the case method at the informatics lessons on the topics "Coding and protection information", "Work in text and graphic editors", "Modeling".

Keywords: case method, coding information, cybercrime, processing of graphic information, modeling.

Перед современной школой сегодня ставится задача повышения качества образования. Результатом образования должно быть не просто получение знаний, а познавательное и личностное развитие обучающихся. Какие можно использовать технологии и методы обучения для раскрытия способностей каждого ученика, воспитания личности, готовой к жизни в высокотехнологичном информационном обществе?

Одной из прогрессивных педагогических технологий является ***кейс-технология*** (*англ.* case method), или *обучение действием. Кейсовая технология предполагает, что обучающийся, ознакомившись с описанием представленной проблемы, самостоятельно анализирует и диагностирует ситуацию, а затем представляет свои идеи и решения в дискуссии с другими обучаемыми.*

Кейс представляет собой описание конкретной, реальной ситуации, подготовленное по определенному формату.

Обычно кейс состоит из трех частей:

- описание ситуации;
- задания к кейсу;
- вспомогательная информация, необходимая для анализа кейса.

Можно использовать самые разные кейсы, но в каждом кейсе должна быть проблема или ряд затруднений и противоречий, которые нужно разрешить**.**

Применение кейсовой технологии позволяет разнообразить учебный процесс, так как предлагает обучающимся вместо обычного урока окунуться в атмосферу деловой игры. Кейсы дают ответ на главный вопрос ученика: «А зачем мне нужны знания по предмету?» Кроме того, решение кейсов способствует развитию умений анализировать ситуации, оценивать альтернативы и выбирать оптимальный вариант решения, помогает развитию коммуникаций между детьми, развивает навыки дискуссии, подталкивает к поиску новой информации, дает простор интеллектуальной и социальной инициативе детей.

Кейсовая технология использует технологию системно-деятельностного подхода и направлена на получение предметных, метапредметных и личностных результатов, что соответствует требованиям ФГОС.

На уроках информатики метод кейсов позволяет формировать навыки организации и обработки информации, развивать компетенции обучающихся, необходимые в различных профессиональных сферах, способствует социальной адаптации.

Ниже представлены кейсы, которые можно использовать при изучении различных тем школьного курса информатики.

---

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2018/

Тема «Кодирование и защита информации»

Кейс «Закодированная статья».

Что такое кодирование?
Какие бывают коды?
Как кодируется текстовая информация?

Инструкция.

Прочитайте, пожалуйста, текст кейса. На основании полученной информации и информации из других источников вам нужно исследовать сложившуюся ситуацию, а также найти практические способы решения проблемы.

Информационный материал к кейсу.

Журналист написал статью о рекламных товарах и услугах. В результате работы вредоносной программы документ был изменен. Но последнее предложение автор запомнил: «В данной статье исследуется характер рекламных усилий компаний и групп фирм, специализирующихся на различных видах грузоперевозок».

```
7о34( +)чь 6(хо4*ъ о +)78(9), 2 ъо9 ч*с8) о
+)78(9) 2 0+)сс), 2 0)+2-ю оч)+)4ь 0о4+(6-9)2()
ъся +)78(9( ъо2(+о2 * -с8-3 0оъ+)1*ъ)8ьс7о3о
н(6н(ч)н*я.

*6-ч)н*) +)78(9но3о +ын7( )съ)съ2)нны9 о1+(6о9
осно2ы2()ъся 0+)*9-щ)съ2)нно н( но9)н78(ъ-+)
0оъ+)1*ъ)8ьс7*х ъо2(+о2.

+)78(9( ъо2(+о2 * -с8-3 0+о*62о4съ2)нно-ъ)хн*ч)
с7о3о н(6н(ч)н*я, +(6-9))ъся, ъ(75) с-щ)съ2-)
ъ, хоъя * н) ъ(7 1+ос()ъся 2 38(6(. 2 0)+2-ю
оч)+)4ь 2 с*8- с0)ц*ф*чносъ* * о3+(н*ч)нносъ*
с2о*х 38(2ных ц)8)2ых (-4*ъо+*й - с0)ц*(8*съо2 *
4*+)7ъо+(ъ( +(68*чных ф*+9 * 0+)40+*ять*й.

2 4(нной съ(ъь) *сс8)4-)ъся х(+(7ъ)+ +)78(9ных
-с*8*й 7о90(н*й * 3+-00 ф*+9, с0)ц*(8*6*+-ющ*хся
н( +(68*чных 2*4(х 3+-6о0)+)2о6о7.
```

Задание к кейсу.

Попробуйте восстановить поврежденный текст (предлагается последняя страница статьи).

При поиске решения полезно будет ответить на вопросы:

- Что такое кодирование?
- Как кодируется текстовая информация?
- Что такое равномерное и неравномерное кодирование?
- Какие кодовые таблицы вам известны? Что такое код (шифр) Цезаря? Что такое код (шифр) простой замены?
- Какие средства текстового процессора Word позволяют заменить один символ другим?

Кейс «Киберпреступность».

Почему защищают информацию?
Хакер: кто он?
Какие существуют способы профилактики киберпреступности и способы борьбы с ней?

Инструкция.

Прочитайте, пожалуйста, текст кейса. На основании полученной информации и информации из других источников необходимо провести исследовательскую работу, в которой вам нужно выяснить причины описанного явления, а также согласиться с высказываниями или опровергнуть их.

Информационный материал к кейсу.

Ознакомьтесь с мнениями разных людей по вопросу о том, кто такие хакеры.

Мнение 1. Хакерство является увлечением.

Взлом программы — это своего рода игра, которая схожа с разгадыванием ребуса. Можно также сказать, что хакерство — это спорт, соревнование умов. Как в любом соревновании, хакеру хочется найти ответ на поставленные вопросы, докопаться до истины. Он не может жить спокойно, пока где-либо существует защита, ему неподвластная. Хакерами также движет тщеславие, желание почувствовать себя умнее автора, поставившего защиту, или же показать свое превосходство перед другими хакерами. Хакеры могут взламывать пароли по просьбе друзей или на спор. Хакеры не преследуют целей наживы.

Мнение 2. Хакер — это профессия.

Хакер занимается распространением и продажей софта либо выполняет коммерческий заказ, т. е. всегда имеет материальное вознаграждение. Хакеры взламывают платные программы, конечный пользователь может использовать crack (крэк, кряк), купленный у хакера по низкой цене. Другие хакеры занимаются русификацией игр и разного софта и делают это профессионально. Есть хакеры, которые взламывают готовые программы, немного переделывают их, а потом продают или распространяют почти бесплатно. Эти переделанные программы бывают очень интересными и полезными. Хакеры — это высококлассные профессионалы. Некоторые крупные компании при создании операционных систем нанимают хакеров для поиска уязвимостей, дыр в созданном продукте, а потом дорабатывают и улучшают свои разработки.

Мнение 3. Хакеры — это преступники.

Просто они не выглядят, как люди из криминального мира. Хакеры действуют самыми разными методами: одни взламывают интернет-сайты, чтобы потом изменять их содержание, другие похищают данные пользователей банковских карт и воруют деньги со счетов, третьи путем несложных махинаций бесплатно пользуются интернетом за чужой счет, четвертые засоряют наши почтовые ящики рекламным мусором и отправляют нам зараженные файлы. Действия хакеров подпадают под статьи, которые есть в Уголовном кодексе Российской Федерации: нарушение неприкосновенности частной жизни, мошенничество, незаконное получение и разглашение сведений, составляющих коммерческую, налоговую или банковскую тайну, хулиганство, неправомерный доступ к компьютерной информации, модификация компьютерной информации, компьютерный саботаж, разработка, использование и распространение вредоносных программ.

Задание к кейсу.

Уровень 1 (теоретический).

С каким их трех мнений вы согласны? Аргументируйте свой ответ.

Если вы не согласны с каким-то мнением, то предложите свои рассуждения по данной проблеме.

При аргументации постарайтесь подумать над вопросами:

- Что такое защита информации? Для чего защищают информацию?
- Что такое «шифрование данных»? Какие существуют способы шифрования? Что такое симме-

тричное и асимметричное шифрование? Какие вы знаете современные протоколы для шифрования данных?
- Кто такие хакеры? Какие бывают хакеры? Объединяются ли хакеры в группы и союзы?
- Что такое киберпреступление и киберпреступность?
- Какие существуют законы, направленные на борьбу с киберпреступлениями?

Уровень 2 (практический).

Опишите свои предложения или представьте разработки по защите информации (описание алгоритмов, созданные программы, где используется шифрование данных, или что-то другое).

Тема «Работа в текстовых и графических редакторах. Кодирование информации»

Кейс «Оформление заявки».

Как оформить текстовый документ в соответствии с требованиями?

Какие существуют форматы графических файлов?

Какими способами можно обработать графические файлы?

Инструкция.

Прочитайте, пожалуйста, текст кейса. На основании полученной информации и информации из других источников необходимо изучить способы работы с текстовой и графической информацией и решить поставленную задачу.

Информационный материал к кейсу.

Вы хотите принять участие в конкурсе-выставке домашних животных «Наши любимые питомцы». Для участия в мероприятии нужно отправить заявку согласно следующим требованиям:

1. Текст заявки должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word:
- формат листа — А4;
- все поля — по 2 см;
- шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками — 1,5 (полтора) интервала.

2. Файл с заявкой должен содержать следующие данные, необходимо строго придерживаться указанной ниже последовательности:
1) Имя, отчество, фамилия хозяина на русском языке.
2) Кличка питомца на русском языке.
3) Место жительства (населенный пункт) хозяина на русском языке.
4) Подробная информация о питомце (допускается не более 40 знаков в ответе на каждый вопрос):
   - Какое у вас домашнее животное? (кошка, собака, ...)
   - Какой породы?
   - Сколько лет вашему домашнему животному?
   - С кем (чем) любит играть ваш питомец?
   - Как у вас появилось животное?
   - Хотите завести кого-нибудь еще?

3. К заявке должен быть приложен в отдельном графическом файле паспорт животного в формате TIFF или PNG, отсканированный с глубиной цвета 1 бит, размер изображения по ширине — не более 2000 пикселей.

4. К заявке прикладываются фотографии домашних питомцев (не более трех) в виде отдельных графических файлов в формате TIFF или JPG, разрешение — не менее 300 точек на дюйм, размеры по ширине — не более 3000 пикселей.

5. Файлы должны иметь следующие имена: файл заявки — Имя, отчество, фамилия хозяина, файл паспорта — инициалы хозяина, далее нижнее подчеркивание, затем кличка животного (например: *ОВК_Тузик*). Файлы фотографий животного могут иметь произвольные имена.

Задание к кейсу.

Уровень 1 (теоретический).

Нужно проверить, правильно ли оформлены пакеты документов, принятые к рассмотрению организаторами выставки домашних животных. Если документы оформлены неверно, то нужно указать имя файла, где допущены ошибки, и описать нарушения.

Уровень 2 (практический).

Нужно оформить свой пакет документов для участия в конкурсе-выставке домашних животных «Наши любимые питомцы».

При работе используйте текстовый редактор MS Word и графический редактор Gimp.
- В текстовом редакторе MS Word используйте функцию работы со шрифтами и параметры страницы.
- Вспомните, что такое глубина цвета. Какие формулы позволяют рассчитать глубину цвета изображения? Какие бывают цветовые палитры? В чем измеряется размер изображения? Что такое разрешение изображения?
- В графическом редакторе Gimp вами могут быть использованы команды:
  – *Изображение* → *Свойства изображения*;
  – *Изображение* → *Размер изображения*;
  – *Изображение* → *Режим* → далее выбрать тип режима;
  – *Файл* → *Сохранить как* → ввести название файла и выбрать тип изображения.

Комментарии для учителя.

В кейсе представлены две заявки для участия в выставке, которые оформлены с ошибками. Эти ошибки ученики должны найти.

Заявка 1.

Паспорт: глубина цвета изображения больше, чем 1 бит, неверное расширение, ширина соответствует предъявляемым требованиям, имя файла верное.

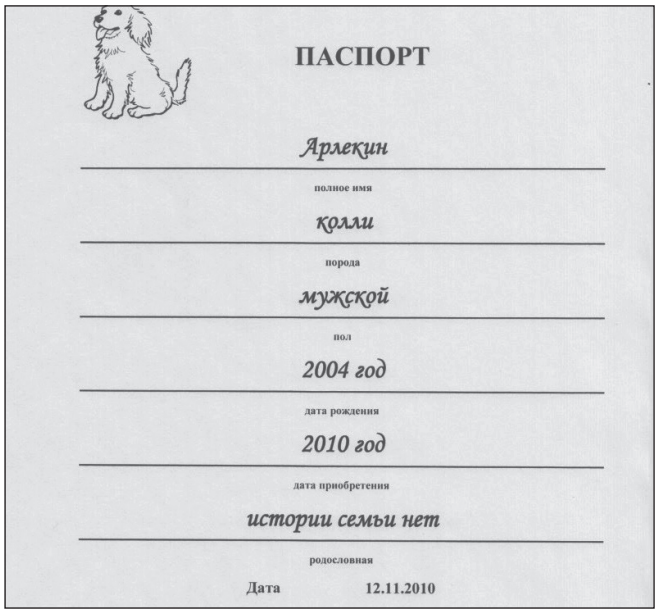
Фото животного: расширение файла выбрано верно, ширина и разрешение изображения соответствуют требованиям.

Заявка на участие: параметры шрифта и абзаца соответствуют требованиям, имя файла верное, неверно выставлены поля документа.

Заявка 2.

Паспорт: глубина цвета изображения — 1 бит, верное расширение, ширина соответствует предъявляемым требованиям, файл назван верно.

Фото животного: расширение файла и ширина изображения выбраны верно, разрешение изображения не соответствует требованиям.


ПАСПОРТ

Арлекин

полное имя

колли

порода

мужской

пол

2004 год

дата рождения

2010 год

дата приобретения

истории семьи нет

родословная

Дата 12.11.2010

Рис. 1. Пример паспорта животного

Заявка на участие: параметры шрифта, абзаца и поля документа соответствуют требованиям, имя файла верное.

Тема «Моделирование»

Кейс «Хранение товаров на складе».

Что такое моделирование?

Как использовать табличные модели?

Как моделирование процессов позволяет решать практические задачи?

Инструкция.

Прочитайте, пожалуйста, текст кейса. На основании полученной информации и информации из других источников необходимо ответить на поставленный вопрос, используя метод информационного моделирования.

Информационный материал к кейсу.

Итальянский экономист и социолог Вильфредо Парето, исследуя в конце XIX века распределение доходов населения в Италии, выявил закономерность, которую назвали правилом Парето, или правилом 20/80. В наиболее общем виде это эмпирическое правило формулируется так: «20 % усилий дают 80 % результата, а остальные 80 % усилий — лишь 20 % результата».

Соблюдение принципа 20/80 очень часто наблюдается в самых разных областях. Например, во многие времена во многих сообществах оказывалось, что 20 % людей обладают 80 % капитала, зачастую 20 % покупателей или постоянных клиентов приносят 80 % прибыли.

Торговая фирма «Крокус» имеет склад длиной 55 м и шириной 10 м, на котором хранится товар. Товары хранятся в контейнерах, которые работники склада расположили, ориентируясь на код товара.

Каждый товар вначале загружают на склад, а затем выгружают по требованию заказчика. Грузопоток каждого товара можно найти по формуле:

грузопоток = 2 × количество единиц товара × расстояние до входа на склад.

Расстояние от входа, м	Код товара	Кол-во обращений за товаром в течение года
54	1	3025
53	2	82
52	3	576
51	4	1074
50	5	28
49	6	306
48	7	21
47	8	3
46	9	1884
45	10	20
44	11	798
43	12	681
42	13	154
41	14	402
40	15	48
39	16	37
38	17	704
37	18	18
36	19	62
35	20	10
34	21	5
33	22	8
32	23	1634
31	24	14

Рис. 2. Расположение товаров на складе

Задание к кейсу.

Предложите оптимальную схему расположения товаров с целью сделать работу склада более эффективной. Используйте редактор электронных таблиц MS Excel.

При работе постарайтесь ответить на вопросы:

- Что такое информационное моделирование? Какие существуют виды моделей?
- Как можно использовать редакторы электронных таблиц для моделирования?
- Сколько обращений ко всем видам товаров было на складе в течение года? За каким товаром обращались чаще?
- Каковы грузопотоки для каждого вида товара? Каков общий грузопоток за год?
- Оптимально ли сейчас расположены товары на складе? Что можно изменить в порядке расположения товара? Какой вариант размещения товаров вы предлагаете?
- Соответствует ли предложенный вами способ размещения продукции на складе правилу Парето?
- Повысилась ли эффективность работы склада? Как ее можно вычислить?
- Если правило Парето в предложенной вами схеме выполняется, можно ли остальные 80 % товаров расположить по-другому? Проверьте. Повлияет ли это на эффективность работы склада?
- Если на складе товары будут размещаться в две линии, как можно добиться оптимального расположения товаров?
- Можно ли применить правило Парето в обычной жизни? Можно ли оптимизировать общение с друзьями, чтение книг?

Комментарии для учителя.

Предполагается, что ученик вычисляет грузопоток для каждого вида товаров, затем вычисляет общий

25	30	104	5200	
24	31	111	5328	
23	32	124	5704	
22	33	154	6776	
21	34	176	7392	
20	35	176	7040	
19	36	197	7486	
18	37	201	7236	
17	38	303	10302	
16	39	306	9792	
15	40	351	10530	
14	41	704	19712	
13	42	782	20332	
12	43	798	19152	
11	44	906	19932	
10	45	1074	21480	
9	46	1589	28602	
8	47	1634	26144	
7	48	1884	26376	
6	49	2054	24648	
5	50	3025	30250	
	Кол-во обращений ко всем товарам, Z	17600	383202	Весь грузопоток, L
	Кол-во обращений к 10 видам товара, P	14450	236628	Грузопоток 10 видов товара, M
	P/Z=	0,821022727	61,75019963	=M/L
			1220534	Начальный грузопоток, L_0

Рис. 3. Вариант оптимального размещения товара

грузопоток. Для оптимального размещения товаров на складе можно попробовать их отсортировать, расположив более востребованные ближе к входу на склад, при этом грузопотоки изменят свое значение.

Из 50 позиций товаров, имеющихся на складе, 20 % приходится на 10 видов товара. Около 80 % всех обращений приходится как раз на эти товары, которые рекомендуется расположить ближе к входу на склад. Эффективность работы склада можно оценить сравнением первоначальной величины грузопотока и величины грузопотока при оптимальном расположении товара. Если затем попытаться перемещать товары, которые не попали в 20 %, то можно увидеть, что эффективность размещения товара претерпевает небольшие изменения.

Кейс «Доставка товара в торговые точки».

Что такое моделирование?

Как использовать табличные и графические модели?

Как моделирование процессов позволяет решать практические задачи?

Инструкция.

Прочитайте, пожалуйста, текст кейса. На основании полученной информации и информации из других источников необходимо ответить на поставленный вопрос, используя метод информационного моделирования.

Информационный материал к кейсу.

В современном мире вопросы оптимального планирования грузоперевозок являются важной частью работы любого предприятия. Грамотно организованная доставка грузов позволяет экономить ресурсы организации. Этими вопросами занимается логистика. *Логистика — это моделирование, контроль и рационализация процесса передачи товаров, услуг или информации от поставщика к потребителю.*

Логистика занимается не только вопросами управления движением товаров, контроля над потоками материальных ценностей, услуг и информации, но и анализом востребованности материалов и прогнозированием рынка. Многие потребители заказывают со складов партии «меньше, чем вагон», «меньше, чем автомобиль», что значительно увеличивает издержки, связанные с доставкой таких грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может организовать объединение небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортных средств. Маршрут от склада до нескольких потребителей с возвратом на склад называется *кольцевым маршрутом*.

Одной из основных проблем, решаемых транспортной логистикой, является оптимизация маршрутов движения транспортных средств. Эта проблема справедлива и для оптимизации кольцевых маршрутов.

В городе имеется сеть магазинов «Василек», снабжаемых из одного склада. Снабжение производится автомобилями грузоподъемностью 5 т. Средние величины заказов магазинов (т) приведены в таблице 1.

Автомобиль доставляет груз в один округ, затем возвращается на склад за следующей партией товара, загружается, едет в другой округ, и т. д. Расстояния между торговыми точками (км) приведены в таблицах 2–4. Буквой С обозначен склад.

Задание к кейсу.

Предложите оптимальный способ доставки товаров со склада по магазинам. Машина должна выезжать со склада и возвращаться на склад.

При поиске решения постарайтесь подумать над вопросами:

- Что такое моделирование? Какие существуют виды моделей?
- Как осуществляется преобразование информации при переходе от табличной модели к графической?
- Что такое граф? Какие виды графов вам известны? Какие задачи можно решить с помощью графа?
- *Как формулируется задача коммивояжера?
- *Рассмотрите алгоритмы для решения задачи коммивояжера.

Таблица 1

Заказ торговых точек

№ магазина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Местоположение	Северный округ			Восточный округ				Западный округ		
Величина заказа (т)	1,5	0,7	0,5	1,6	0,4	1,0	2,0	0,9	0,7	2,9

Таблица 2

Расстояние (км), Северный округ

	С	М. 1	М. 2	М. 3
С		5	6	3
М. 1	5		1	3
М. 2	6	1		2
М. 3	3	3	2	

Таблица 3

Расстояние (км), Восточный округ

	С	М. 4	М. 5	М. 6	М. 7
С		8	4	6	9
М. 4	8		5	2	3
М. 5	4	5		2	1
М. 6	6	2	2		7
М. 7	9	3	1	7	

Таблица 4

Расстояние (км), Западный округ

	С	М. 8	М. 9	М. 10
С		10	7	6
М. 8	10		2	4
М. 9	7	2		1
М. 10	6	4	1	

Комментарии для учителя.

Предполагается, что ученик должен построить графы на основе табличных моделей. Граф должен начинаться в пункте «Склад» и заканчиваться в этом же пункте.

Такие графы лучше строить с конца (находимся на складе). Далее рисуем вершины, из которых можно прийти на склад, выставляем на ребрах графа расстояния, затем выполняем аналогичные операции.

Когда модель создана, можно выделить оптимальные маршруты.

Например, в Северном округе оптимальные маршруты имеют длину 11 км. Таких маршрутов два:

- С — 1 — 2 — 3 — С;
- С — 3 — 2 — 1 — С.

Маршрут С — 1 — 2 — 3 — С предпочтительнее, так как позволяет выгрузить большее количество груза на первой половине маршрута.

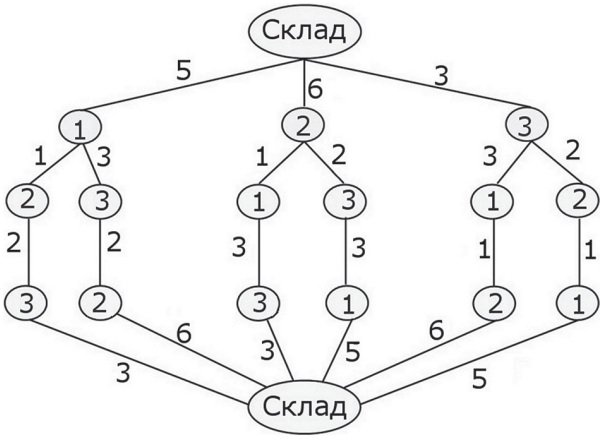


Рис. 4. Схема организации перевозок в Северном округе

Список использованных источников

1. *Васильева Т. С.* ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения // Теория и практика образования в современном мире: Материалы IV Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, январь 2014 года). СПб.: Заневская площадь, 2014.

2. *Ельдештейн Ю. М.* Логистика: учебное пособие. Красноярск: КрасГУ, 2016.

3. ТЕХНОВИК.РУ (интернет-журнал). http://www.technoweek.ru/

4. LiveInternet.Ru (сервис для блогеров). http://www.liveinternet.ru/

5. Macsystems.ru. Юридический информационный портал. http://www.macsystems.ru/

Д. Н. Кляченко,
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Аннотация

В статье приводится сравнительная характеристика распространенных в Российской Федерации образовательных робототехнических конструкторов с технической стороны и с точки зрения дидактики их использования в учебном процессе. Рассмотрены конструкторы LEGO, FischerTechnik, Huna, Robotis, ТРИК. Основное внимание уделено особенностям конструкторов, среде программирования и методическим материалам, разработанным для соответствующего конструктора.

Ключевые слова: образовательная робототехника, программирование, LEGO, FischerTechnik, Huna, Robotis, ТРИК.

Контактная информация

Кляченко Денис Николаевич, аспирант Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета; *адрес:* 614990, г. Пермь, ул. Сибирская, д. 24; *телефон:* (982) 473-83-68; *e-mail:* dklyachenko@gmail.com

D. N. Klyachenko,
Perm State Humanitarian-Pedagogical University

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF EDUCATIONAL ROBOTICS KITS

Abstract

The article contains comparative characteristics of educational robotics kits widespread in Russian Federation in terms of techniques and didactic. Construction sets LEGO, FischerTechnik, Huna, Robotis, TRIK are examined. The main attention is paid to the peculiarities of kits, programming environment and methodological materials for each kit.

Keywords: educational robotics, programming, LEGO, FischerTechnik, Huna, Robotis,TRIK.

Образовательная робототехника занимает все более устойчивое положение в образовании, преимущественно дополнительном. Это молодое направление может использоваться для разных целей, например, для освоения детьми политехнических компетенций на начальном уровне. На занятиях робототехникой учащиеся конструируют роботов, применяют механические передачи, программируют. Однако выбор оборудования для проведения занятий требует знания как его конструктивных особенностей, так и наличия дидактического обеспечения.

Рассмотрим современные распространенные в РФ робототехнические решения, состав конструкторов (механическое и электронное наполнение), возможности программирования и методические материалы, разработанные для наборов. Дадим сравнительную характеристику конструкторов LEGO, FischerTechnik, Huna, Robotis и ТРИК.

LEGO — наиболее распространенная линейка робототехнических конструкторов. Представлена она главным образом двумя продуктами — LEGO WeDo и LEGO MINDSTORMS.

LEGO WeDo — конструктор датской компании LEGO, рекомендуется детям в возрасте шести—восьми лет (рис. 1). Для многих он является первым шагом в робототехнику. Набор содержит 158 деталей LEGO. Электронное наполнение представлено в таблице.

Рис. 1. Конструктор LEGO WeDo

Графическая среда программирования (рис. 2) является относительно простой, содержит всего 25 программных блоков, что позволяет детям писать несложные программы.

К минусам среды разработки можно отнести отсутствие важной алгоритмической структуры — ветвления. Чаще всего ветвление заменяется блоком «ожидание».

В среде программирования также присутствуют планы занятий, включающие модель «робота», инструкцию по сборке и программированию, а также вводную и заключительную части. К *базовому* набору предлагаются 12 моделей, такие как «Рычащий лев», «Танцующие птицы», «Вратарь» и др. К *ресурсному* набору, содержащему дополнительно к базовому 326 деталей LEGO, предлагаются инструкции еще к четырем моделям.

В свободно распространяемом методическом пособии, разработанном LEGO Education, представлена методика преподавания на базе LEGO WeDo. Суть ее заключается в постепенном освоении учащимися основ алгоритмизации и механики с использованием моделей, представленных в среде программирования.

Рис. 2. Интерфейс программного обеспечения конструктора LEGO WeDo

Рис. 3. Конструктор LEGO WeDo 2.0

Кроме того, компанией LEGO разработан и другой подход, заключающийся в изучении тех или иных механических явлений с помощью конструктора. Это позволяет использовать LEGO WeDo в качестве инструмента обучения на уроках физики и технологии. Разработка уроков проводится с соблюдением принципа 4C — Connect, Construct, Contemplate, Continue (установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие).

В начале 2016 года LEGO представила продолжение WeDo — ***WeDo 2.0*** (рис. 3). В этом наборе больше деталей (280), датчики и моторы остались теми же. Самое главное отличие от предшественника — автономность. Если хаб WeDo работает только от USB, то WeDo 2.0 поддерживает соединение по bluetooth и не привязывается кабелем к компьютеру, что позволяет создавать мобильные проекты.

Вместе с набором предлагается методика преподавания, которая содержит 16 подробно описанных занятий, каждое из них состоит из трех этапов: исследование, создание и обмен результатами. Под исследованием понимается знакомство учащихся с научной или инженерной проблемой, связанной с темой занятия. На этапе создания ученики конструируют и программируют модель. Во время обмена результатами учащиеся документируют и презентуют результаты своей работы. Как и предшествующая версия набора, WeDo 2.0 содержит инструкции по сборке различных проектов.

LEGO MINDSTORMS. В основном в образовательных организациях присутствуют версии NXT 2.0 и более новая EV3 (рис. 4). Последняя содержит 541 деталь LEGO Technic для конструирования очень разнообразных роботов, электронное наполнение приведено в таблице. Разработка программ осуществляется в графической среде программирования (рис. 5), в которой можно реализовать основные алгоритмические структуры (линейные, ветвление, циклы). В среде присутствуют блоки для управления движением, обработки сигналов датчиков, математических операций и обмена сообщениями между различными микрокомпьютерами EV3.

Рис. 4. Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3

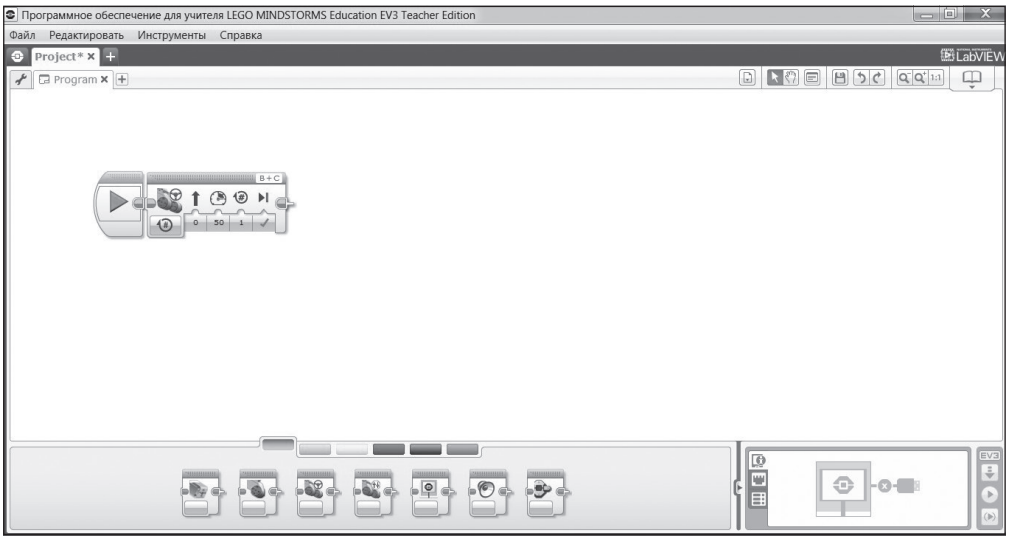


Рис. 5. Интерфейс программного обеспечения конструктора LEGO MINDSTORMS EV3

Рис. 6. Конструктор Fischertechnik TXT Discovery set

В среде разработки содержится справочная система, включающая в себя описание электронных деталей (блока, двигателей, датчиков) и программных блоков с примерами. Также имеется встроенный самоучитель, в котором приведено пошаговое решение базовых задач.

Среда программирования содержит инструкции по сборке четырех моделей, собираемых из деталей базового набора, и шести моделей из ресурсного набора (содержащего 853 детали LEGO). Однако чаще всего в рамках обучения собираются не эти модели (щенок, слон), а передвижные тележки, чей функционал и конструкция будут зависеть от поставленной задачи.

Стоит отметить, что существуют розничная версия конструктора LEGO MINDSTORMS и образовательная, которые отличаются друг от друга набором деталей, датчиками и отчасти средой программирования.

Фирмой LEGO разработаны методические материалы, способствующие обучению на LEGO MINDSTORMS. Основа методики — постепенное усложнение проектов, добавление различных функций с помощью программных и аппаратных средств. На каждом занятии предполагаются введение в жизненную ситуацию, ее решение и дальнейшее обсуждение и развитие. К конструктору EV3 разработаны различные приложения, такие как «Космические проекты», «Физические эксперименты» и др. В них также содержится своя методика обучения, основанная на подобных принципах.

Кроме того, существует множество авторских методик изучения LEGO MINDSTORMS как в РФ, так и за рубежом. Некоторые концентрируются на программировании [10], другие — на конструировании; одни преследуют цель дать начальные навыки по каждому программному блоку и его возможностям [12], другие рассматривают ограниченный ряд весьма непростых задач. Можно сделать вывод, что методическое обеспечение LEGO MINDSTORMS весьма богато.

FischerTechnik — это широкая линейка немецких технических конструкторов для детей разных возрастов (от пяти лет). В них используется уникальная система крепления деталей — «ласточкин хвост», которая позволяет соединять детали с шестью гранями. В этих конструкторах можно найти множество интересных механических решений, позволяющих решать технические задачи разной сложности. У FischerTechnik есть и ряд робототехнических конструкторов.

Рассмотрим набор ***ROBOTICS TXT Discovery set*** (рис. 6). В зависимости от конструктора с ним поставляется микрокомпьютер с различающимися характеристиками. Так, ROBOTICS TXT имеет цветной сенсорный экран, 16 портов для подключения электронных устройств, таких как моторы, светодиоды, различные датчики, встроенные динамик, фотоприемник, часы реального времени. Это касается и электронного наполнения — в зависимости от конструктора в нем будут содержаться разные электронные компоненты, их содержание в ROBOTICS TXT Discovery set представлено в таблице. Некоторые наборы совместимы между собой и взаимно дополняют друг друга.

Программирование осуществляется в графической среде программирования ROBO Pro (рис. 7). Графи-

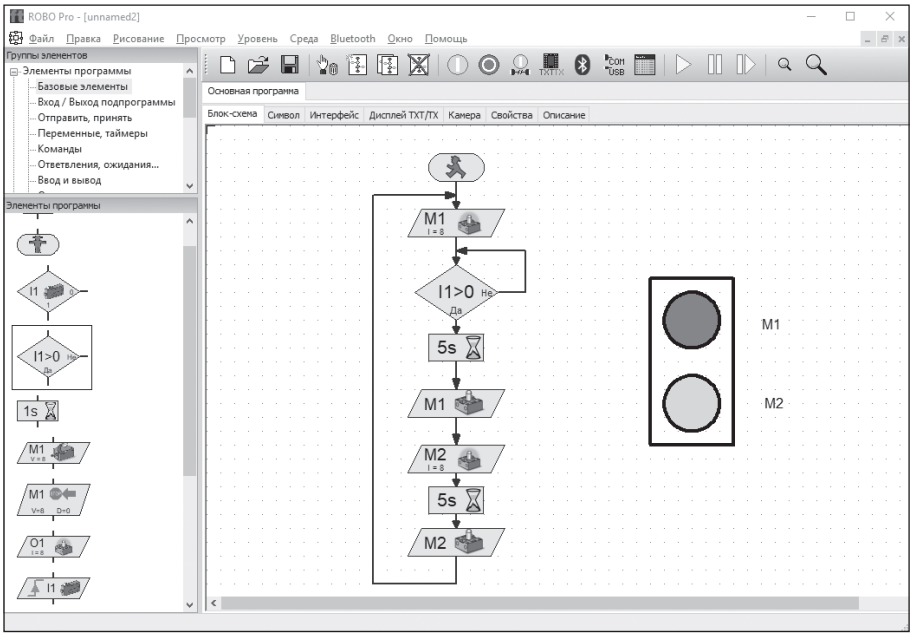


Рис. 7. Интерфейс программного обеспечения конструктора ROBO Pro

ческая среда выполнена в соответствии с правилами оформления блок-схем. Это, с одной стороны, позволяет программировать роботов тем, кто еще не знаком с языками программирования, с другой — приучает к правильному оформлению и составлению блок-схем. Фигуры, использующиеся в блок-схемах ROBO Pro, соответствуют ISO 5807:1985.

К наборам прилагаются инструкции по сборке различных роботов (например, в инструкции к ROBOTICS TXT Discovery set описаны 14 моделей, таких как «Вентилятор», «Шлагбаум» и, конечно, «Мобильный робот») и программы для них, находящиеся на CD-диске.

Для учебного процесса разработаны учебные тетради, в которых, прежде всего, даются общие знания о том, что такое роботы и робототехника, описание электронных компонентов, входящих в набор, и способы их применения.

Методика преподавания состоит в задании проблемной ситуации и дальнейшем ее разрешении с помощью модели из конструктора, к которой есть инструкция по сборке и готовая программа, которой, в случае затруднений, можно воспользоваться. В задании даются подсказки по программированию. На одну модель может приходиться более одного задания.

Huna — корейский производитель робототехнических конструкторов. Среди этих конструкторов можно выделить следующие линейки: Fun&Bot, Kicky, Class, Top. Каждая из них содержит несколько конструкторов.

Линейка ***Fun&Bot*** предназначена для детей от пяти лет и содержит непрограммируемый микроконтроллер. Конструкторы этой линейки состоят из пластиковых деталей, двигателей, датчиков. Модели работают по заранее подготовленным программам.

Конструкторы линейки ***Kicky*** разработаны для детей более старшего возраста (шесть—восемь лет) и также не программируются. Здесь более разнообразное наполнение электронными компонентами и собираются более сложные модели.

В конструкторах ***Class*** ребенок впервые сталкивается с программированием, которое осуществляется

Рис. 8. Конструктор Huna MRT Class (Hunarobo MRT3)

в визуальной среде разработки. В этих конструкторах достаточно много электронных компонентов, наполнение MRT Class 3 Full Kit (рис. 8) представлено в таблице. Рекомендуются детям от 7 лет.

Основное отличие конструкторов линейки ***Top*** — в наличии алюминиевых деталей. Электронная составляющая остается схожей с конструкторами предыдущей линейки. Также линейки совместимы между собой. Линейка Top рекомендуется детям девяти—двенадцати лет.

Более старшим любителям робототехники предлагается усложнение и расширение возможностей моделей, используя аппаратно-программную базу ***Arduino***, с которой совместимы датчики наборов Huna.

С точки зрения образовательной робототехники будем рассматривать наборы Class и Top.

Среда разработки (рис. 9) поддерживает как графическое, так и текстовое программирование на языке Си. Графический вариант поддерживает реализацию всех основных алгоритмических структур.

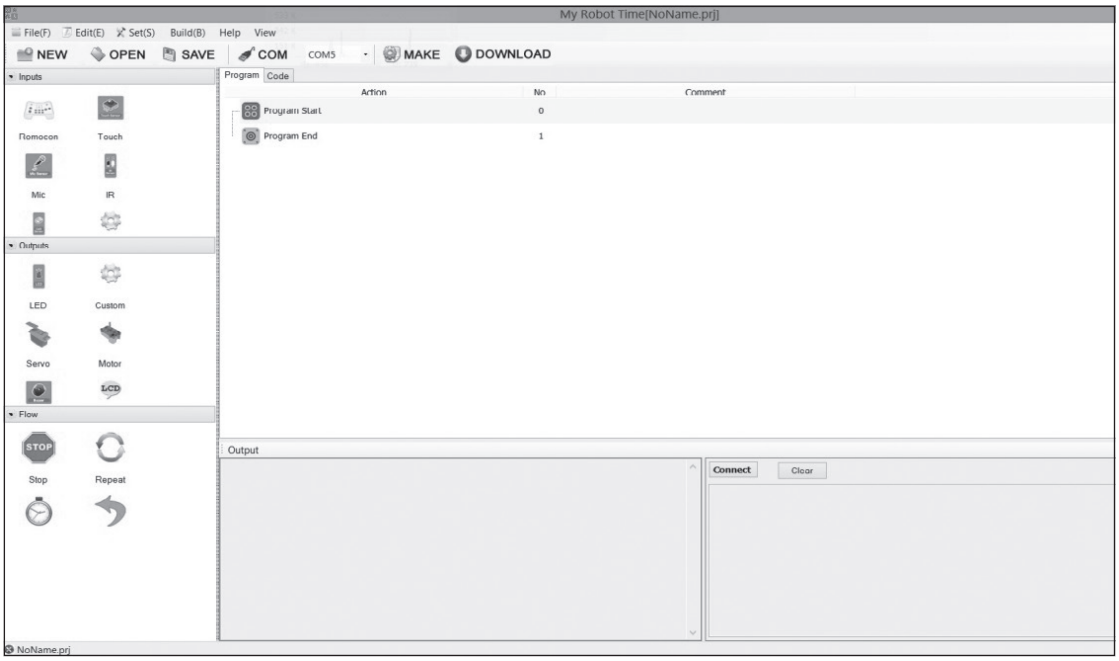


Рис. 9. Интерфейс программного обеспечения конструктора MyRobot Time

К каждому конструктору прилагаются пособия, содержащие инструкции по сборке роботов (в зависимости от набора будут преимущественно либо передвижные роботы-машинки, либо более простые модели, интересные детям) и необходимые задания для проведения урока, а также информацию мотивационного характера.

Также разработаны методические пособия по использованию каждого из наборов Huna. Методика преподавания предполагает постановку задачи учащимся (в рабочих тетрадях это делается с помощью комикса), объяснение некоторого явления и сборку и программирование робота, решающего данную задачу или наглядно демонстрирующего рассмотренную тему. К каждому заданию приводится пример решения.

Кроме того, есть отдельное руководство по работе в среде программирования MRT, которое поможет в освоении программирования роботов из данного конструктора.

Robotis — широкая линейка робототехнических конструкторов, разработанных в Корее. В ней есть как детские наборы, позволяющие детям от шести лет получить начальные навыки конструирования, так и наборы для людей, имеющих опыт в робототехнике. Несмотря на то, что ближе всех к остальным робототехническим конструкторам стоит линейка Robotis STEM, наиболее распространенными в России являются серии шагающих роботов ***Bioloid***: Beginner Kit, Comprehensive Kit, Premium Kit и Expert. Основными компонентами в этих наборах являются сервоприводы Dynamixel. При этом конструкторы разработаны таким образом, чтобы дать возможность собрать несколько различных моделей.

Состав ***Bioloid Premium Kit*** (рис. 10) представлен в таблице. Из этого набора можно собрать более 29 моделей различных роботов («Гуманоид», «Скорпион», «Щенок» и т. д.). Наибольший интерес Bioloid вызывает возможностью относительно простого создания андроидных роботов, что часто применяется на робототехнических мероприятиях (шоу танцующих роботов).

Рис. 10. Конструктор Robotis Bioloid Premium Kit

Есть два варианта программирования роботов — робот может повторить заданные движения (оператор вручную двигает робота, а в программе фиксируется последовательность действий, которые далее робот способен повторить) (рис. 11) и программирование на Си-подобном языке.

К сожалению, к линейке Bioloid нет методических пособий, но вместе с набором предоставляется User Guide, знакомящий пользователя с программированием, и Quick Start Guide, содержащий описание электронных компонентов и инструкции по сборке андроидных роботов. Bioloid может стать отличным решением для тех, кто хочет начать работать с человекоподобными роботами, большинство других конструкторов данную задачу не решают.

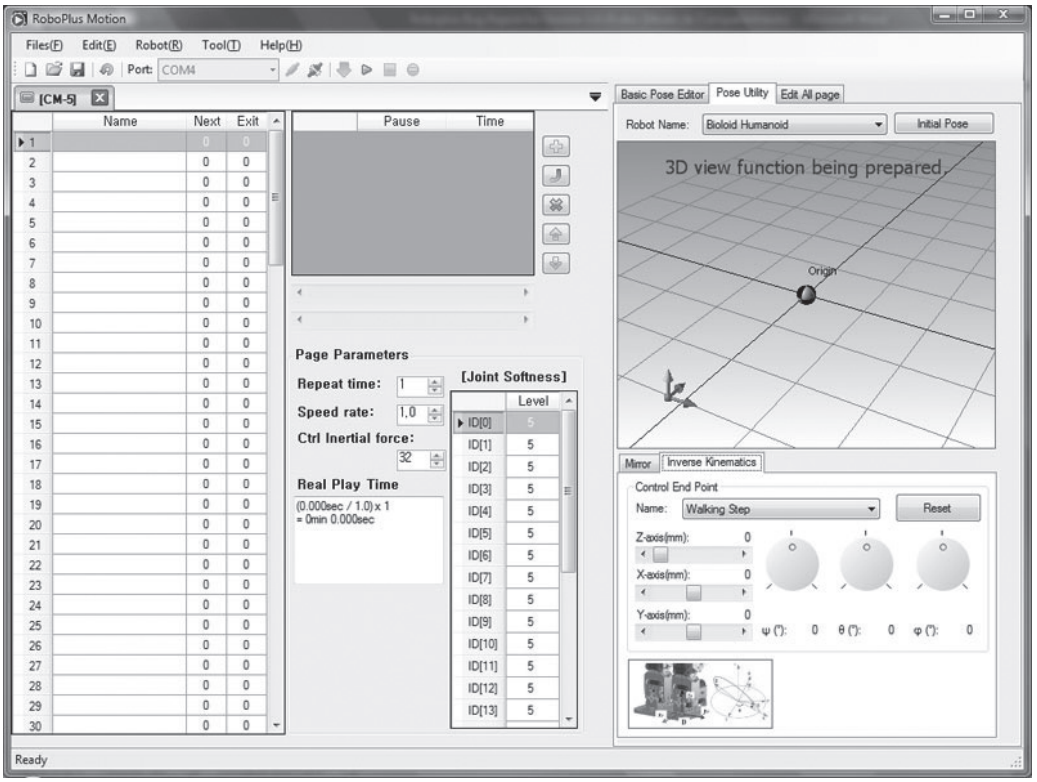


Рис. 11. Интерфейс RoboPlus Motion

Рис. 12. Конструктор Robotis STEM Level 1

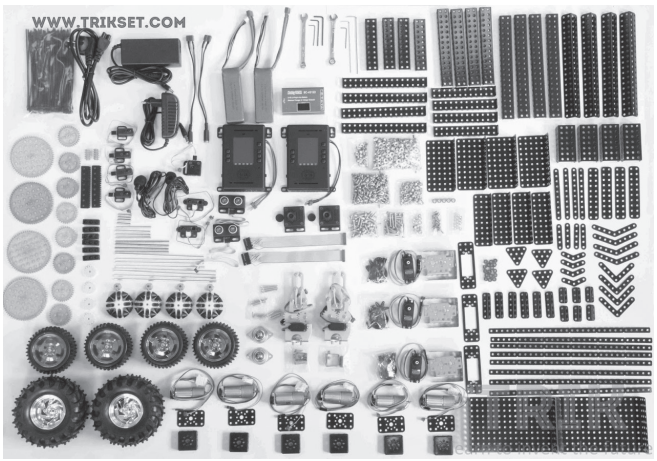


Рис. 13. Конструктор ТРИК. Учебная пара

В отличие от линейки Bioloid, к конструкторам ***Robotis STEM*** (рис. 12) методическое пособие предлагается. В нем представлено несколько робототехнических моделей. Работа с каждой моделью состоит из следующих шагов: изучение составляющих компонентов и сборка робота, понимание алгоритма роботы робота, выполнение заданий с роботом. Эти шаги делятся на еще более мелкие, такие как подумать о своем роботе, представить его, собрать, запрограммировать и др. К каждой модели есть инструкция по сборке и готовая программа. После заданий следует знакомство обучающихся с научными и техническими достижениями, связанными с изучаемой темой.

ТРИК — это конструктор, содержащий как пластиковые, так и металлические детали (рис. 13). Существуют различные комплектации наборов, в которые входят контроллер ТРИК, двигатели, сервоприводы, датчики линии, касания, расстояния и др., а также механические детали, такие как профили, шестеренки, оси и т. п. Программировать можно на различных языках программирования, в том числе на специально разработанном визуальном — TRIK Studio (рис. 14). Отличительной особенностью TRIK Studio является интерактивный режим имитационного моделирования. В среде также реализовано программирование роботов LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 и EV3, но возможности таких роботов сильно ограничены в сравнении с ТРИК.

ТРИК является отечественной разработкой. К сожалению, доступной методики преподавания нет, однако есть ряд обучающих презентаций, позволяющих освоить работу с ТРИК [7]. В них описывается работа со средой программирования в целом и решение некоторых базовых заданий, а также даны инструкции по сборке моделей, например башенного крана. На базе данного конструктора проводятся обучающие курсы для педагогов.

Сравнительные характеристики робототехнических решений представлены в таблице.

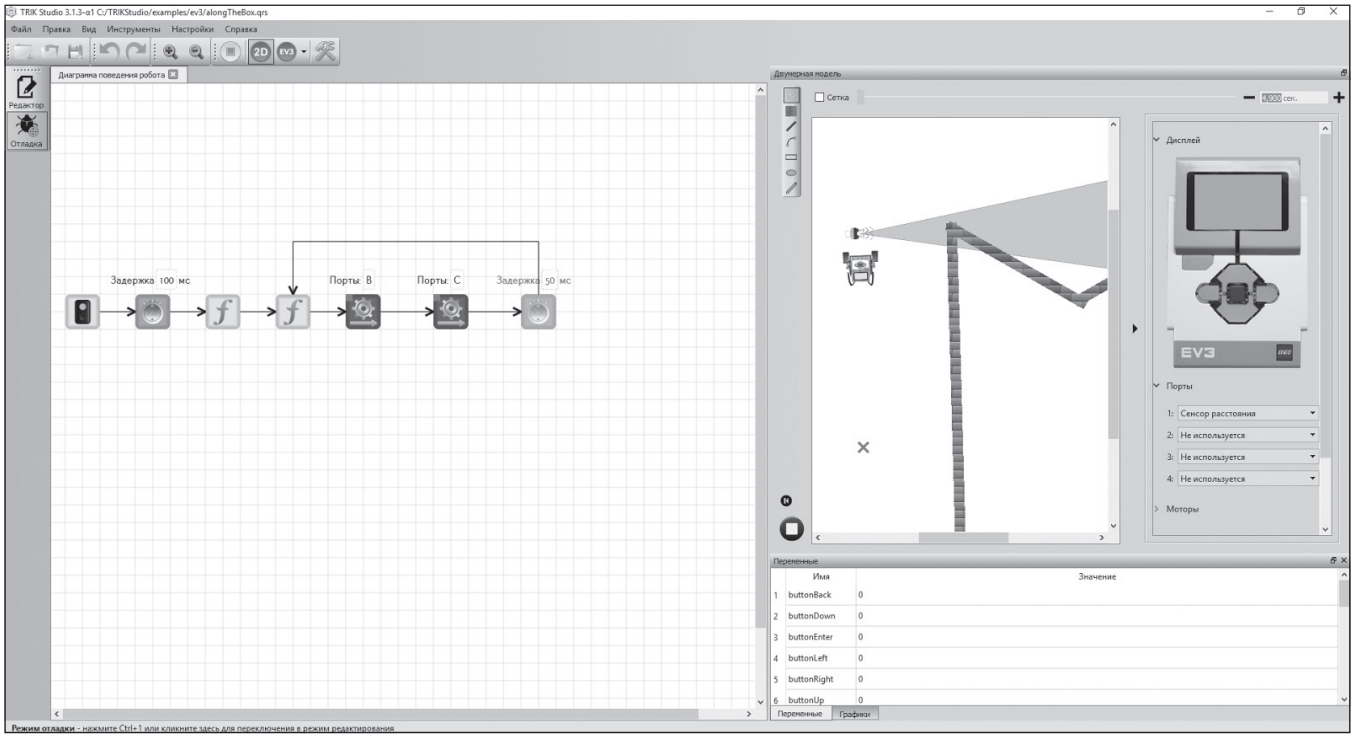


Рис. 14. Интерфейс среды программирования TRIK Studio

Таблица

Сравнение робототехнических конструкторов

№ п/п	Название	Микрокомпьютер	Электронные компоненты	Среда программирования	Возраст учащихся	Методическое обеспечение
1	LEGO	*EV3:* Контроллер: ARM9 300 МГц Флэш-память: 16 МБ Оперативная память: 64 МБ Дисплей: 178×128, ЧБ Поддержка Micro-SD, Bluetooth, WiFi (покупается отдельно) 4 выходных порта 4 входных порта	*WeDo, WeDo 2.0:* 1 двигатель, 1 датчик наклона, 1 датчик движения *EV3:* 2 больших сервомотора с датчиком оборотов, 1 средний сервомотор с датчиком оборотов, 2 датчика касания, 1 датчик цвета, 1 ультразвуковой датчик расстояния, 1 гироскопический датчик	*WeDo, WeDo 2.0:* ограниченная визуальная среда программирования, предназначенная для детей. *EV3:* стандартно используется качественная визуальная среда EV3. Также есть возможность программировать на Java, C#, RobotC, C++, Python и многих других языках	*WeDo, WeDo 2.0:* от 7 лет. *EV3:* от 10 лет	*WeDo, WeDo 2.0:* Методики преподавания с пошаговым описанием занятий. Сторонними авторами подготовлены инструкции для различных проектов. *EV3:* Методическое пособие с усложняющимися заданиями, самоучитель, который используется и для преподавания, полезные справочные материалы. Наличие авторских методик обучения
2	FischerTechnik	Контроллер: ARM Cortex-A8 600 МГц Флэш-память: 64 МБ Оперативная память: 128 МБ Дисплей: 320×240, цветной, сенсорный Поддержка Micro-SD, Bluetooth, WiFi 4 порта энкодеров 8 входных портов 8 выходных портов	*ROBOTICS TXT Discovery set:* 2 мотора с датчиком оборотов, 1 мотор XS, 3 лампочки/светодиода, 2 кнопки, фотодатчик, датчик температуры (терморезистор), видеокамера с USB-интерфейсом. Также доступны датчики линии, зуммеры, датчики расстояния	*Визуальная среда программирования ROBO Pro.* Программирование осуществляется в форме блок-схем	*ROBOTICS TXT Discovery set:* от 10 лет. *Робототехнические программируемые конструкторы:* от 8 лет	Рабочие тетради для подготовки учащихся
3	Huna	Контроллер: AVR 16 МГц Флэш-память: 32 КБ Оперативная память: 2 КБ Дисплей: нет 4 порта моторов 8 выходных портов 8 входных портов	*Class 3 Full Kit:* 3 ИК-сенсора, 1 радиоприемник, 1 фоторезистор, 2 датчика касания, 2 светодиода, 1 зуммер, 1 микрофон, 1 пульт управления, 2 двигателя постоянного тока, 2 сервопривода	*Среда программирования MRT*, позволяющая программировать как в визуальном режиме, так и в текстовом на языке Си	*Class 3 Full Kit:* от 7 лет	Инструкции по сборке и способы включения детей в занятие. Методические пособия для каждого набора. Справочное пособие по MRT
4	Robotis Bioloid	Контроллер: ARM Cortex-M3 72 МГц Флэш-память: 512 КБ Оперативная память: 64 КБ 6 входных/выходных портов, устройства подключаются через шину по несколько штук к одному порту	*Bioloid Premium Kit:* 18 сервоприводов, 1 гироскоп (двухосный), 1 ИК-датчик расстояния, 2 ИК-датчика препятствия, 1 пульт управления	*Среда RoboPlus:* режим текстового программирования на Си, визуальное управление сервоприводами, возможность повторения заданной последовательности движений	*Bioloid Premium Kit:* от 14 лет	Пособия, содержащие инструкции по сборке различных роботов. Множество готовых программ для роботов (в основном танцы)

Окончание таблицы

№ п/п	Название	Микрокомпьютер	Электронные компоненты	Среда программирования	Возраст учащихся	Методическое обеспечение
5	ТРИК	Контроллер: ARM9 375 МГц Флэш-память: 16 МБ Оперативная память: 256 МБ Дисплей: 320×240, цветной Поддержка Micro-SD, Bluetooth, Wi-Fi 4 порта двигателей 19 сигнальных портов	*Образовательный набор:* 4 двигателя постоянного тока, 2 сервопривода, 2 датчика линии, 1 датчик касания, 1 УЗ-датчик расстояния, 1 ИК-датчик расстояния, 1 микрофон, 1 видеомодуль, 20-сантиметровая светодиодная лента	*Среда Trik Studio* позволяет программировать робота в визуальном режиме, а также в текстовом режиме на языке JavaScript. Также есть возможность программирования на языках C, C++, C#, F#, Java, Python.	*Образовательный набор:* от 12 лет	Обучающие материалы по робототехнике на базе ТРИК. Также проводятся курсы для педагогов

Стоит отметить, что каждый из рассмотренных конструкторов будет пригодным для занятий образовательной робототехникой и может стать первой ступенью в освоении политехнических компетенций. Конструктор необходимо выбирать, исходя из поставленных целей и имеющихся возможностей.

У всех конструкторов есть свои особенности, которые необходимо учитывать:

- у FischerTechnik есть множество конструкторов, позволяющих освоить механику, а также модели существующих устройств и комплексов (такие, как конструктор 3D-принтера и автомойка);
- Robotis Bioloid предлагает конструкторы для знакомства с антропоморфными роботами;
- LEGO MINDSTORMS — основной конструктор для участия в робототехнических соревнованиях в РФ;
- Huna позволяет использовать Arduino в своих конструкторах;
- наборы ТРИК содержат довольно мощные моторы и большие колеса, что бывает необходимо для решения определенных задач.

С точки зрения методических материалов наиболее полно обеспечены конструкторы компании LEGO, которая для каждого своего образовательного набора разрабатывает методику преподавания и рабочие тетради (в бумажном или электронном варианте). Также благодаря широкой распространенности по работе с этими наборами существуют авторские методики преподавания.

Список использованных источников

1. *Гагарина Д. А., Кляченко Д. Н.* Обзор робототехнического конструктора FISCHERTECHNIK ROBOTICS TXT Discovery set // Занимательная робототехника. http://edurobots.ru/2015/07/obzor-robototexnicheskogo-konstruktora-fischertechnik-robotics-txt/

2. Конструктор BIOLOID PREMIUM KIT // Robot Geeks. http://robotgeeks.ru/blogs/articles/konstruktor-bioloid-premium

3. Материалы сайта ТРИК. http://www.trikset.com/

4. Материалы сайта Hunarobo.ru. http://hunarobo.ru/

5. Материалы сайта LEGO Education. https://education.lego.com/ru-ru

6. Обзор робототехнических конструкторов HUNA-MRT // Занимательная робототехника. http://edurobots.ru/2014/07/obzor-robototexnicheskix-konstruktorov-huna-mrt/

7. Обучающие презентации ТРИК. https://drive.google.com/drive/folders/0Bw6om1l07zPlfmcyd0tWd2V6eTZEdHFfa1dmOTM4bHJCR01odzM5UElueS1HTlNnVzlRcms

8. TXT Набор первооткрывателя // ПАКПАК. http://fischertechnik.org/product/524328-robotics-txt-discovery-set/

9. BIOLOID STEM Curriculum Review // I, Bioloid. http://mike-ibioloid.blogspot.ru/2013/02/bioloid-stem-curriculum-review.html?spref=fb

10. *Garber G.* Learning LEGO MINDSTORMS EV3. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2015.

11. Robotis Premium // Robotis. http://en.robotis.com/index/product.php?cate_code=121010

12. *Rollins M.* Beginning LEGO MINDSTORMS EV3. NY: Springer Science + Business Media, 2014.

Источники использованных изображений

Рис. 1: https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo

Рис. 2: http://www.wedobots.com/2013/12/

Рис. 3: https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-wedo-2-0-core-set/45300

Рис. 4: https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-education-ev3-core-set-/5003400

Рис. 5: https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/learn-to-program

Рис. 6, 7: http://pcnews.ru/blogs/konstruktor_fischertechnik_txt_discovery_set__kratkij_obzor-808717.html

Рис. 8: http://www.robots-toys.ru/collection/all/product/robo-konstruktor-hunarobo-mrt3-12-bolee-50-ti-robotov

Рис. 9: http://www.mrt-indo.com/majalah-146-tutorial-instalasi-software.html#.Wo1DmHyYPQw

Рис. 10, 11, 12: https://www.robotis.co.uk/

Рис. 13: http://www.trikset.com/

Рис. 14: http://robots.qreal.ru/

Е. В. Теплякова,
Тюменское президентское кадетское училище

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ТРИГГЕРОВ

Аннотация

В статье представлены теоретический материал и практические задания по теме «Создание интерактивной презентации с помощью триггеров». Материал дополняет содержание учебника информатики по теме «Компьютерные презентации», позволяет существенно расширить знания и умения учащихся по созданию интерактивных презентаций.

Ключевые слова: интерактивная презентация, триггер, компьютерный практикум.

Контактная информация

Теплякова Елена Вячеславовна, преподаватель информатики и ИКТ Тюменского президентского кадетского училища; *адрес:* 625001, г. Тюмень, ул. Льва Толстого, д. 1; *телефон:* (3452) 79-96-00; *e-mail:* TepEV@rambler.ru

E. V. Teplyakova,
Tyumen Presidential Cadet School

CREATING THE INTERACTIVE PRESENTATION WITH TRIGGERS

Abstract

The article presents theoretical material and practical tasks on the topic "Creating the interactive presentation with triggers". The material supplements the content of the topic "Computer presentations" from the informatics textbook. The material can significantly expand students' knowledge and skills to create interactive presentations.

Keywords: interactive presentation, trigger, guidance manual, computer workshop.

Представленный в статье материал предназначен для углубленного изучения темы «Компьютерные презентации». Разработка отвечает требованиям ФГОС и способствует реализации системно-деятельностного подхода в обучении информатике и ИКТ. Материал дополняет содержание учебника информатики, позволяет существенно расширить знания и умения учащихся по созданию интерактивных презентаций.

Предлагаемые задания компьютерного практикума обеспечивают достижение следующих результатов обучения:

личностных:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

метапредметных:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; 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; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства;

предметных:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях — информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составить и выполнить алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

1. Теоретические основы создания интерактивных презентаций

1.1. Понятие «интерактивная презентация»

Слово «презентация» происходит от английского слова «to present», что в переводе означает «представлять что-либо». В словаре Т. Ф. Ефремовой дано такое толкование слова «презентация»: «Публичное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного (книги, журнала, организации и т. п.)» [7].

Компьютерная презентация — это набор слайдов и спецэффектов, сопровождающих рассказ выступающего и демонстрирующихся на экране. Презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

Мультимедийная презентация представляет собой сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно все вместе), которые организованы в единую среду.

Интерактивная презентация — это презентация, предоставляющая пользователю возможность взаимодействия с материалом презентации в режиме показа презентации через интерактивные элементы управления.

В словаре Т. Ф. Ефремовой интерактивный — использующий средства и устройства взаимодействия компьютера с пользователем; диалоговый [7]. Элементами интерактивности являются все элементы взаимодействующей системы, при помощи которых происходит взаимодействие с другой системой — человеком (пользователем).

1.2. Способы создания интерактивных элементов в презентации

Для создания интерактивности презентации в программе MS PowerPoint существует несколько средств: гиперссылки, управляющие кнопки, макросы и «триггеры».

Гиперссылка — это элемент презентации (в виде подчеркнутого текста или рисунка), обеспечивающий переход к определенным местам презентации, к другим файлам или веб-страницам [6]. В приложении MS PowerPoint гиперссылка осуществляет связь одного слайда с другим в одной и той же презентации или со слайдом в другой презентации, адресом электронной почты, веб-страницей или файлом. В PowerPoint в качестве гиперссылки может использоваться фрагмент текста или любое графическое изображение. Гиперссылку можно добавить к любому тексту или объекту на слайде: к фигурам, таблицам, диаграммам и рисункам (команда *Выделить объект*, *Вставка*, *Ссылки*, *Место в документе*, *Нужный слайд*). Использование гиперссылок заметно упрощает перемещение по слайдам презентации во время показа, а также ускоряет доступ к необходимой информации из внешних источников. Гиперссылки активны только в режиме показа слайдов.

Управляющие кнопки — набор стандартных кнопок (*Домой*, *Справка*, *Далее*, *Назад*, *Возврат* и др.), выполняющих определенные действия [6]. Управляющая кнопка — самое простое средство создания интерактивности для начинающего пользователя (команда *Вставка*, *Фигуры*, *Управляющая кнопка*). Активны управляющие кнопки также только в режиме показа слайдов.

Макрос представляет собой последовательность команд и действий, сохраненных в виде модуля Visual Basic. С помощью макроса можно объединить несколько шагов в один, ускорить редактирование и форматирование объектов, упростить доступ к диалоговым окнам, а также создавать интерактивные элементы в презентации. Для создания сложных макросов необходимо воспользоваться редактором Visual Basic for Applications (VBA), а для этого необходимы знания в области программирования [8].

Также в PowerPoint есть инструмент ***триггер*** — это переключатель при настройке анимации. Триггеры (переключатели) в PowerPoint используются для задания определенного начального условия при запуске анимации. Объект «триггер» относится к настройкам анимации, и научиться применять его при желании может каждый пользователь, не имеющий знаний в области программирования. Картинки, тексты и отдельные слова могут появляться не последовательно, а в порядке, соответствующем замыслу автора презентации. Триггер — объект на слайде, щелчок по которому анимирует его или другие объекты слайда, причем это действие можно повторять многократно.

На вкладке *Анимация* в группе *Расширенная анимация* находится кнопка *Триггер*. С помощью триггеров (переключателей) можно задать несколько начальных условий запуска анимационного эффекта:

- при установке переключателя в положение *Анимировать в ходе последовательности щелчков* выбранный анимационный эффект будет запускаться по очередному щелчку в любом месте слайда;
- при выборе положения *Начать выполнение эффекта при щелчке* эффект будет запускаться после щелчка по определенному объекту на слайде. Для этого в раскрывающемся списке необходимо выбрать соответствующий объект. При установке данного положения переключателя анимационный эффект будет исключен из общей последовательности запуска в *Области анимации* и его выполнение начнется только после щелчка по заданному объекту. После того как способ запуска эффекта будет определен, на панели *Область анимации* создастся группа *Триггер*, куда будет перенесен редактируемый анимационный эффект [1].

Общий алгоритм работы с триггером:

1) добавить на слайд объекты анимации;
2) настроить анимацию объектов;
3) в параметрах анимации поставить метку «начать выполнение эффекта при щелчке» по объекту «триггер»;
4) отменить смену слайдов по щелчку мыши или по времени.

1.3. Классификация способов применения триггера для создания интерактивной презентации

- Триггер включает анимацию самого себя;
- триггер включает анимацию другого объекта;
- триггер в ходе последовательности щелчков включает анимацию нескольких других объектов;
- триггер одновременно включает анимацию нескольких других объектов;
- несколько триггеров управляют анимацией одного объекта;
- несколько триггеров управляют анимацией нескольких объектов.

2. Компьютерный практикум

2.1. Триггер включает анимацию самого себя

Задание 1.

Требуется выбрать правильное название множества предметов. Триггерами являются прямоугольники с добавленным на них текстом. Если нажать на правильный вариант ответа, то триггер поменяет свой цвет на зеленый, а если нажать на неправильный вариант ответа, то триггер поменяет свой цвет на красный.

Рис. 1

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объекты — элементы множества «Деревья».
3. Добавьте объект, который будет являться триггером и станет включать анимацию самого себя. В данном примере это автофигура «прямоугольник» с добавленным на нее текстом.
4. На прямоугольник с текстом добавьте анимацию. Назначьте вид анимации: *дополнительный эффект выделения — цвет заливки*.
5. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов в меню *Эффект* выберите цвет заливки: в случае правильного ответа — зеленый цвет, неправильного ответа — красный. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту — прямоугольник с текстом*.
6. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

Задание 2.

Требуется выбрать количество элементов множества «Насекомые». Триггерами являются автофигуры «круги». Если нажать на правильный вариант ответа, то триггер поменяет свой цвет на зеленый, а если нажать на неправильный вариант ответа, то триггер поменяет свой цвет на красный.

Рис. 2

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объекты — элементы множества «Насекомые».
3. Добавьте объект, который будет являться триггером и станет включать анимацию самого себя. В данном примере это автофигура «круг». Добавьте справа от круга соответствующий текст.
4. Для круга добавьте анимацию. Назначьте вид анимации: *дополнительный эффект выделения — изменение цвета заливки*.
5. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов в меню *Эффект* выберите цвет заливки, в случае правильного ответа — зеленый цвет, неправильного— красный цвет. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту — автофигура круг*.
6. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

Задание 3.

Требуется дополнить элементы множества «Птицы». Триггерами являются объекты, расположенные под чертой. Если нажать на правильный вариант ответа, то триггер переместится выше черты, заняв место во множестве птиц, а если нажать на неправильный вариант ответа, то триггер выполнит какой-либо вид анимации (вращение, качание, пульсацию и т. д.) и останется на своем месте под чертой.

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объекты — элементы множества «Птицы».
3. Добавьте объект, который будет являться триггером и станет включать анимацию самого себя. В данном примере это объекты, расположенные под чертой.

Рис. 3

4. Для объектов под чертой добавьте анимацию. В случае неправильного ответа назначьте вид анимации *дополнительный эффект выделения — качание*, в случае правильного ответа — перемещение объекта выше черты к множеству объектов «Птицы»: *Другие пути перемещения — вверх*.
5. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту, расположенному под чертой*.
6. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

2.2. Триггер включает анимацию другого объекта

Задание 4.

Требуется соединить стрелками каждый рисунок с парой множеств. Триггерами являются автофигуры «прямоугольники» с добавленными на них названиями множеств. Если нажать на триггер, то появится красная стрелка, соединяющая прямоугольник со схемой слева.

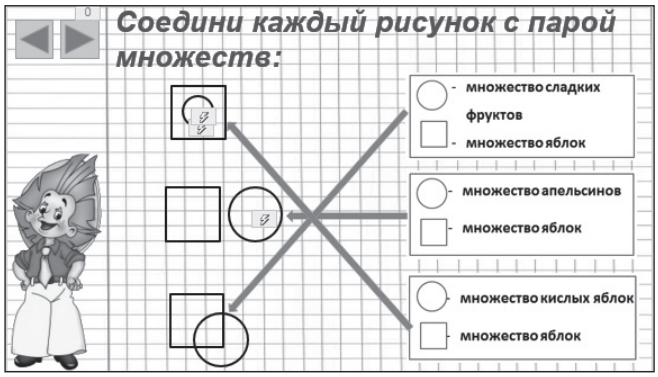


Рис. 4

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объекты, находящиеся на слайде слева.
3. Добавьте объект 1 — прямоугольник справа с названием множеств, который будет являться триггером.
4. Добавьте объект 2 (стрелку), который будет выполнять анимацию при нажатии на триггер.
5. Выделив объект 2, назначьте для него анимацию: *эффект входа — появление*.
6. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — прямоугольнику с названием множеств*; *начало анимации — по щелчку*.
7. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

2.3. Триггер в ходе последовательности щелчков включает анимацию нескольких других объектов

Задание 5.

Требуется найти лишний объект, присутствующий в каждом множестве. Триггером является автофигура «прямоугольник» с добавленным на нее словом «Проверить». Если нажимать на триггер последовательно четыре раза, то поочередно будет вычеркиваться одно лишнее слово в каждой строке.

Рис. 5

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объект 1 — автофигуру «прямоугольник» с добавленным на нее словом «Проверить», — который будет являться триггером.
3. Добавьте объекты, находящиеся на слайде в центре: объект 2, объект 3 и т. д. (слова, расположенные в четыре строки), лишние из которых будут вычеркиваться в ходе последовательности щелчков на триггере.
4. Выделив объект 2, назначьте для него анимацию: *эффект входа — появление*.
5. Выделив объект 3, назначьте для него анимацию: *эффект входа — появление*.
6. Аналогично назначьте анимацию для других объектов.
7. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — прямоугольнику «Проверить»*; *начало анимации — по щелчку*.
8. Аналогично настройте начало анимации для других объектов.
9. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

2.4. Триггер одновременно включает анимацию нескольких других объектов

Задание 6.

Требуется в результате нажатия на кнопку «Проверить» переместить все элементы множества на свое место в схеме. Триггером является автофигура «прямоугольник» с добавленным на нее словом «проверить». Если нажать на триггер, то все элементы множества переместятся на свое место в схеме.

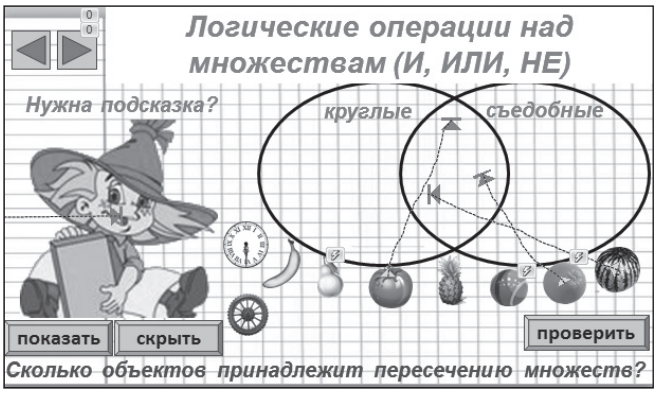


Рис. 6

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объект 1 — автофигуру «прямоугольник» с добавленным на нее словом «проверить», — который будет являться триггером.
3. Добавьте объекты, находящиеся на слайде в центре: схему, объект 2, объект 3 и т. д. (съедобные и/или круглые объекты), которые будут выполнять анимацию при нажатии на триггер.
4. Выделив объект 2, назначьте для него анимацию: *Другие пути перемещения — вверх*.
5. Выделив объект 3, назначьте для него анимацию: *Другие пути перемещения — вверх*.
6. Аналогично назначьте анимацию для других объектов.
7. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — прямоугольнику «проверить»*; *начало анимации — с предыдущим*.
8. Аналогично настройте начало анимации для других объектов.
9. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

2.5. Несколько триггеров управляют анимацией одного объекта

Задание 7.

Требуется найти лишний объект, не имеющий отношения к множеству насекомых. Триггерами являются насекомые и синица. Если нажать на правильный вариант ответа, то прямоугольник с надписью «правильно» поменяет свой цвет на зеленый, а если нажать на неправильный вариант ответа, то прямоугольник с надписью «неправильно» мигнет красным цветом.

Рис. 7

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. В центральную область слайда добавьте объект 1, который будет являться триггером (например синицу).
3. Добавьте объект 2 — серый прямоугольник с надписью «правильно», который будет выполнять анимацию при нажатии на триггер-синицу.
4. Выделив объект 2, назначьте для него анимацию *Дополнительный эффект выделения — изменение цвета заливки на зеленый цвет*.
5. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — синице*.
6. Добавьте объект 3, который будет являться триггером (например бабочку).
7. Добавьте объект 4 — серый прямоугольник с надписью «неправильно», который будет выполнять анимацию при нажатии на триггер-бабочку.
8. Выделив объект 4, назначьте для него анимацию: *Дополнительный эффект выделения — изменение цвета заливки на красный цвет*.
9. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту триггер-бабочка*. Далее, снова выделив объект 4, назначьте для него еще один *Дополнительный эффект выделения — изменение цвета заливки на серый цвет — начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 3 — бабочке, Начало — после предыдущего*.
10. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

Задание 8.

Требуется реализовать текстовую подсказку, управляемую триггерами. Триггерами являются прямоугольники с надписями «показать» и «скрыть». Если нажать на триггер «показать», то на слайд вылетает текстовое поле с текстом подсказки, если нажать на триггер «скрыть», то подсказка улетает со слайда.

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.

Рис. 8

2. Добавьте объект 1 — прямоугольник с надписью «показать», который будет являться триггером 1.
3. Добавьте объект 2 — прямоугольник с надписью «скрыть», который будет являться триггером 2.
4. Слева от слайда добавьте объект 3 — текстовое поле с текстом подсказки, которое будет выполнять анимацию при нажатии на триггеры.
5. Выделив объект 3, назначьте для него анимацию: *Другие пути перемещения — вправо*.
6. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — прямоугольнику «показать»; начало анимации — по щелчку*.
7. Выделив объект 3, в меню *Добавить анимацию* выберите анимацию *Другие пути перемещения — влево*.
8. На панели *Область анимации* в параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 2 — прямоугольнику «скрыть»*; *начало анимации — по щелчку*.
9. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

2.6. Несколько триггеров управляют анимацией нескольких объектов

Задание 9.

Требуется реализовать управление двумя триггерами перемещением списка из восьми слов, находящихся слева на слайде. Триггерами являются «белый прямоугольник», находящийся в верхней строке таблицы, и прямоугольник «очистить». Если нажать на триггер «белый прямоугольник», находящийся в верхней строке таблицы, то все восемь слов должны переместиться на свои места в схеме, а если нажать на триггер — прямоугольник «очистить», то все слова снова вернутся на прежнее место.

Рис. 9

Алгоритм выполнения задания:

1. Добавьте новый слайд. На панели инструментов *Главная* выберите *Макет слайда — Только заголовок*. В заголовке напишите вопрос.
2. Добавьте объект 1 — «белый прямоугольник», находящийся в верхней строке таблицы, который будет являться триггером 1.
3. Добавьте объект 2 — прямоугольник «очистить», который будет являться триггером 2.
4. Добавьте в середину слайда схему, слева — список из восьми слов (объект 3, объект 4 и т. д.), которые будут выполнять анимацию при нажатии на триггеры.
5. Выделив объект 3 (слово «Парк»), назначьте для него анимацию: *Другие пути перемещения — вправо*.
6. Откройте панель *Область анимации*. В параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 1 — «белый прямоугольник»*; *начало анимации — по щелчку*.
7. Выделив объект 3 (слово «Парк»), в меню *Добавить анимацию* выберите анимацию *Другие пути перемещения — влево*.
8. На панели *Область анимации* в параметрах эффектов на вкладке *Время* в меню *переключатели* выберите *начать выполнение эффекта при щелчке по объекту 2 — прямоугольнику «очистить»*; *начало анимации — по щелчку*.
9. Аналогично настройте анимацию других объектов.
10. На вкладке *Переходы* уберите смену слайда по щелчку.

* * *

Умение создавать собственные электронные информационные продукты является составляющей ИКТ-компетентности современного человека. Умение создавать интерактивные презентации с помощью триггеров может оказать учащимся неоценимую услугу и в процессе обучения, и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. *Берман Н. Д., Бочарова Т. А., Шадрина Н. И.* MS PowerPoint 2010: учебное пособие. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013.

2. *Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И.* Информатика в играх и задачах. 3-й класс: учебник-тетрадь в 2-х ч. Ч. 2. М.: Баласс, 2003.

3. *Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И.* Информатика в играх и задачах. 4-й класс: учебник-тетрадь в 2-х ч. Ч. 2. М.: Баласс, 2004.

4. *Куракина Л. И.* Конспект занятия: «Применение триггеров в презентации» // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/09/23/primenenie-triggerov-v-prezentatsii

5. *Курбанова И. Б.* Конспект занятия: «Применение триггеров в презентации» // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/12/05/ispolzovanie-triggerov-dlya-sozdaniya-interaktivnykh

6. Официальный учебный курс Microsoft: Microsoft Office PowerPoint / под ред. Л. Захаровой. М.: ЭКОМ, 2003.

7. Современный толковый словарь русского языка / сост. Т. Ф. Ефремова. М.: Астрель; АСТ, 2005.

8. Справочник VBA. http://vba-help.ru/

Ссылки на использованные изображения

1. http://s00.yaplakal.com/pics/pics_original/8/7/2/10253278.jpg — Незнайка.
2. http://skachat-kartinki.ru/img/picture/Nov/08/2e8702143fc3315ab43e8eb978e222fc/mini_2.jpg — Незнайка.
3. https://psycholog35.dreamstudy.ru/proxy/file/images/blogs/1513631908458_26112015-3.jpg — Незнайка.
4. http://i.ytimg.com/vi/oGwPn66ZsGA/maxresdefault.jpg — Незнайка.
5. http://sch89.minsk.edu.by/be/sm.aspx?guid=34103 — птицы.
6. http://www.v3toys.ru/kiwi-public-data/Kiwi_Img/579e8942448b7.jpg — деревья.
7. http://skachat-kartinki.ru/img/picture/Nov/09/a740c68023355004a4639a8b2f2b7968/mini_3.jpg — божья коровка.
8. https://bestclipartblog.com/storage/upload/fruits-clip-art/fruits-clip-art-12.jpg — фрукты.

НОВОСТИ

Фотопринтер в крышке для смартфона

Компания Motorola анонсировала очередную заднюю панель для своих модульных смартфонов. Новый продукт семейства MotoMods разработан вместе с Polaroid. Он представляет собой заднюю панель для смартфонов Motorola, в которую встроен компактный фотопринтер. Последний использует технологию Zink, позволяющую распечатывать снимки в формате 2×3 дюйма. На корпусе принтера есть кнопка для запуска камеры, снимок с которой можно сразу же распечатать. MotoMods — семейство задних панелей для смартфонов серий Moto Z и Moto Z2. В коллекцию входят крышки с камерами, аудиосистемами, аккумуляторами и некоторыми другими дополнениями.

К 2030 году роботы займут 14 % рабочих мест

К 2030 году компании по всему миру заменят роботами около 400 млн работников, или 14 % численности всей рабочей силы, пишет «КоммерсантЪ» со ссылкой на декабрьское исследование McKinsey Global Institute. Сейчас на мировом рынке труда может быть автоматизировано около половины профессий. В большинстве случаев (60 %) речь идет о трети ежедневной работы, полная же автоматизация, которая воспринимается традиционным рынком труда как угроза, возможна пока менее чем для 5 % профессий. В России, по оценкам экспертов, к 2030 году может быть автоматизировано только 16 % рабочих мест. Максимальная автоматизация ожидает наиболее развитые страны, начиная с Японии: там люди уступят инновациям 26,5 % рынка труда.

Виртуальная реальность поможет справиться с фобиями

В Университете Дьюка (США) предложили новый метод терапии фобий и тревожных состояний с использованием технологии виртуальной реальности. Пациент проходит небольшое собеседование, на основании которого происходит подбор создаваемых компьютером сценариев. Проработка этих сценариев призвана избавить пользователя от имеющегося у него расстройства. Впрочем, пока такие сценарии созданы далеко не для всех фобий, а лишь для боязни высоты, гроз, замкнутых пространств, перелетов и публичных выступлений. Использование виртуальной реальности в терапии фобий имеет ряд преимуществ по сравнению со стандартными методиками. К ним можно отнести большую приватность и комфорт для пациента, точность и контролируемость вмешательства, а также возможность неограниченного количества погружений в стрессовую среду.

Европейские физики доказали: Вселенная не может быть компьютерной симуляцией

Помните фильм «Матрица», где сообщается, что вся наша реальность — не более чем компьютерная симуляция? Возможно, вас удивит, но многие ученые верят, что так называемая теория симуляции вполне имеет право на существование. Астрофизик Нил Деграсс Тайсон, к примеру, убежден, что вероятность симуляции реальности — 1:2. Но теперь группа ведущих европейских физиков опубликовала математическое доказательство того, что Вселенная не может быть компьютерной симуляцией. Само объяснение невероятно запутанное, основано на квантовых состояниях, гравитации и сложнейших математических расчетах. Но вывод таков, что известную нам Вселенную имитировать невозможно, так что мы не живем на каком-нибудь космическом жестком диске.

Устройство для изготовления нановолокон создали на 3D-принтере

Созданное в МТИ устройство позволяет изготовлять нановолокна с той же скоростью и затратами энергии, что и лучшие из современных устройств, но волокна при этом получаются гораздо более однородными по толщине. Это важно во многих случаях — например, при изготовлении из волокон фильтров для воды. Однако главное преимущество новых устройств в том, что их можно печатать на обычном промышленном 3D-принтере. Нановолокна сейчас изготавливают методом электроспиннинга, пропуская жидкий полимер через капилляры под воздействием высокого напряжения. Исследователи сумели напечатать на 3D-принтере «сито» со спиральными капиллярами, сужающимися по длине. Через них полимер подается в выходные каналы, из которых вытягивается электростатическими силами, образуя тонкую нить — нановолокно. Новый метод изготовления капилляров позволяет, помимо прочего, намного быстрее испытывать и менять их конструкцию.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Д. И. Павлов,
Московский государственный педагогический университет

РАЗВИТИЕ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ НАВЫКОВ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ НАБЛЮДЕНИЙ И ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются примеры развития навыков получения информации из наблюдений и иллюстраций на уроках информатики в начальных классах с помощью УМК «Информатика для всех». Приводятся общая структура курса в части развития навыков работы с информацией, примеры и рекомендации по реализации заявленных целей в I—IV классах. Учитывается также педагогический опыт реализации заявленных целей.

Ключевые слова: ФГОС НОО, информатика, начальная информатика, информатика в начальной школе, методика преподавания информатики, метапредметные результаты обучения.

Контактная информация

Павлов Дмитрий Игоревич, ст. преподаватель математического факультета Московского государственного педагогического университета; *адрес:* 107140, г. Москва, ул. Краснопрудная, д. 14; *телефон:* (499) 264-25-56; *e-mail:* dpavlov@dpavlov4ever.ru

D. I. Pavlov,
Moscow State Pedagogical University

DEVELOPMENT OF SKILLS OF RECEIVING INFORMATION FROM OBSERVATIONS AND ILLUSTRATIONS

Abstract

The article examines examples of developing skills of receiving information from observations and illustrations at informatics lessons in primary school on the base of the textbook set "Informatics for All". The general structure of the course in developing the skills of working with information, examples and recommendations for the implementation of declared goals in I—IV classes are given. The pedagogical experience of implementing the stated goals is also taken into account.

Keywords: Federal State Educational Standards of Primary General Education, informatics, informatics in primary school, methodics of teaching informatics, interdisciplinary results of education.

Современный этап развития общества характеризуется значительно возросшими информационными потоками и, как следствие, возросшими требованиями к информационной грамотности. Школа, как важнейшая ступень подготовки будущего гражданина к реальной жизни, безусловно, должна реагировать на эти изменения.

Первой реакцией школы на эти перемены можно считать внедрение Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, который определил в качестве целей школьного образования как развитие предметных знаний и умений, так и достижение универсальных, метапредметных результатов [9]. Так, раздел 11 ФГОС НОО предполагает развитие метапредметных «макрорезультатов» освоения. Их детальный анализ показывает, что метапредметной природа этих результатов является для всех дисциплин, *кроме информатики*. Для информатики эти результаты могут считаться по сути предметными, тесно связанными с освоением работы с информационными процессами, и не только применительно к использованию компьютера, но и в межчеловеческом общении.

Подробнее рассмотрим методическую систему преподавания информатики в начальной школе. Опираясь на диссертационное исследование Е. А. Ракитиной, в котором сформулирована система обучения информатике на деятельностной основе, примем определение понятия «знание» как воспринятую, осознанную и ставшую личностно значимой информацию [8]. Опираясь на это определение, можно сформулировать цель образования на современном этапе: сформировать у обучаемых определенный уровень культуры работы с информацией.

Таким образом, основная цель обучения информатике может быть сформулирована следующим образом [4]:

- с точки зрения интересов общества — формирование информационной культуры на уровне, соответствующем современному этапу развития общества;
- с точки зрения личностного развития и самоопределения — формирование культуры работы с информацией как неотъемлемого компонента общей культуры индивида.

Л. Л. Босова в своих работах отмечает, что информатика сегодня рассматривается не просто как общеобразовательный предмет, а как дисциплина, обладающая методикой, которая обучает школьников способам разрешения жизненных ситуаций, помогает становлению взаимоотношений, развитию внутреннего монолога, самоанализа [1]. Анализируя международный опыт, Л. Л. Босова выделяет современные тенденции, которые должны лежать в основе курса информатики, а именно [2]:

- непрерывность формирования информационной грамотности учащихся на всех ступенях школьного образования;

- блочно-модульный подход к построению примерной программы подготовки учащихся в области информатики и ИТ, обеспечивающий каждой школе возможности построения своей образовательной траектории в рамках единой государственной стратегии;
- учет основных тенденций развития ИТ, использование в учебном процессе современного ПО;
- насыщенность содержания обучения заданиями, имеющими ярко выраженную практическую направленность.

В развитие этих идей авторским коллективом УМК «Информатика для всех» (Д. И. Павлов, А. В. Горячев) были сформулированы основные дидактические единицы, направленные на достижение новых результатов, разбитые на следующие группы [6]:

- получение информации:
  - навыки получения информации из текстов, в том числе из текстов с таблицами, графикой, иллюстрациями;
  - навыки получения информации из изображений и иллюстраций;
  - навыки получения информации из наблюдений и видео;
- передача информации:
  - навыки изложения и объяснения информации;
  - навыки проверки понимания изложенной информации;
  - навыки подготовки аудитории к получению информации.

Раздел «Навыки получения информации из изображений и иллюстраций» представлен следующими дидактическими единицами [7]:

- уметь составлять рассказ по картинке, фотографии, схеме или диаграмме, давать ответы на вопросы к иллюстрации, схеме, диаграмме;
- уметь выполнять задания, требующие понимания условных знаков, отвечать на вопросы и выполнять задания, требующие нахождения на рисунке или фотографии условных знаков;
- уметь выполнять задания, требующие понимания карт, схем и планов предметов и территорий;
- уметь отвечать на вопросы о возможных причинах и последствиях событий, изображенных на рисунке или фотографии;
- уметь представлять информацию, полученную из рисунка или фотографии, в виде текста или схем;
- уметь изменять описание информации, полученной из рисунка или фотографии, в зависимости от дополнительно полученной информации;
- уметь соотносить рисунок или фотографию с известными ученику объектами, персонажами, сюжетами.

Далее рассмотрим, каким образом достигается развитие у детей навыков получения информации из наблюдений, изображений и иллюстраций на уровне начального образования.

Первый класс

Получение информации из наблюдений и иллюстраций в первом классе несколько затруднено неоднородным уровнем развития детей в первом полугодии. Кто-то приходит в школу, уже умея читать и писать (приведенное утверждение не содержит оценки, хорошо это или плохо), а кто-то из детей пока не владеет этими навыками. Кроме того, первое полугодие крайне насыщено для детей как эмоционально, так и информационно.

А потому на этом этапе стоит выбирать задания, соответствующие ряду условий:

- задания не должны требовать от учеников умения читать;
- задания не должны требовать от учеников умения фиксировать данные в виде текста;
- задания должны активно поддерживать основные содержательные линии по дисциплинам основного цикла (учитывая, что информатика в первом классе ввиду отсутствия часов вариативной части может преподаваться только в виде внеурочных занятий, под предметами основного цикла здесь понимаются уроки в основной сетке часов).

К таким заданиям можно отнести, например, задания на ознакомление с геометрическими фигурами и поиск этих фигур в окружающих предметах. В рабочих тетрадях для первого класса предложен целый ряд таких упражнений.

На рисунке 1 изображен пример подобного задания. Выполняя его, ученики пытаются под необычным углом зрения посмотреть на знакомые им предметы и отыскать в них контуры знакомых геометрических фигур.

Рис. 1

Поддерживают такие задания упражнения, к примеру, на работу с утверждениями. Речь идет о заданиях, когда на рисунке есть несколько разных фигур, возможно, еще и разного цвета, а учитель зачитывает утверждения типа: «Все синие фигуры имеют по четыре угла» или «Синих треугольников на рисунке больше чем кругов всех цветов».

От геометрических фигур ученики переходят к анализу знакомых, но более масштабных изображений. Например, предлагаются упражнения, где требуется найти *N* отличий.

Предлагаются учащимся и обратные задания, где вместо поиска отличий необходимо найти одинаковые (внешне или по назначению) предметы на *разных* рисунках.

Параллельно с этим этапом ученики продолжают работать с изображениями отдельных предметов, но уже в новом качестве. Например, в задании на рисунке 2 даны 12 объектов, которые ученики должны разбить на группы. Особенную ценность подобным заданиям добавляет *вариативность решения*: есть несколько вариантов группировки предметов, и главное — это не то, какой вариант выберет ребенок, а то, как он его объяснит. Так, в задании на рисунке 2 неважно, разбил ученик предметы на четыре группы («еда», «учебные принадлежности», «игрушки», «гаджеты») или всего две

(«еда» и «не еда»), главное — чтобы он мог объяснить свой выбор. Кроме того, ученики могут обсудить различные результаты выполнения задания, выслушивая мнение одноклассников, что, безусловно, влияет на формирование коммуникативных УУД.

Рис. 2

Во втором полугодии, как раз к моменту окончания детьми букварного периода, можно добавить задания, связанные с письменной фиксацией информации, полученной из изображений (рис. 3).

Составь рассказ по картинке

Опиши главных героев. Придумай им имена.

1. Мальчик _____ едет на _____ .
2. Девочка _____ одета в _____ шарф.
3. Мальчик _____ несет в руках _____ .

Рис. 3

В качестве альтернативы предлагаются сдвоенные задания, где ученик сначала старается описать то, что он видит (например, летний пейзаж), а потом составить описание того, как бы выглядело это же изображение с измененным условием (например, зимой).

Второй класс

Во втором классе работа с получением информации становится куда насыщеннее. И гораздо сложнее разделить работу по получению информации из текстов, из изображений, из наблюдений, потому что зачастую такие задания перемешаны. Поэтому мы введем здесь некое условное разделение: будем относить к заданиям по получению информации из наблюдений и иллюстраций те задания, где бóльшую роль играет анализ изображений, даже если необходимо учитывать текстовую информацию. На рисунке 4 приведен пример такого задания.

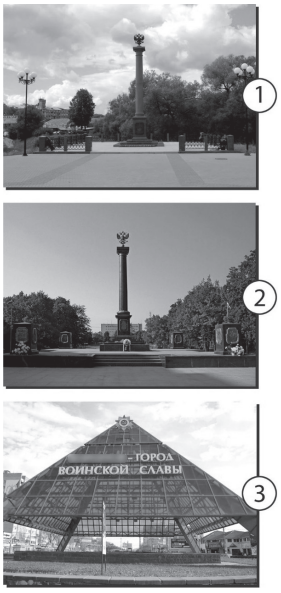


Рис. 4

Учащимся предлагается рассмотреть рисунки. На них изображены монументы, установленные в Городах воинской славы России — Воронеже, Наро-Фоминске и Выборге. По условию ребята знают, что «монумент в Наро-Фоминске имеет ограду, а монумент в Воронеже не похож на два остальных». Именно этой скромной информации, вкупе с изображениями, ученикам должно быть достаточно для работы с предложенными учителем утверждениями типа:

- «Все монументы украшены двуглавым орлом»;
- «К монументу в Выборге возложен венок»;
- «Монумент в Воронеже украшен звездой»;
- «Все монументы выполнены в виде каменной колонны».

Задания такого типа сочетают в себе изучение информатики и воспитательный эффект, способствуют расширению кругозора учащихся или развитию межпредметных связей. Получаемые при решении таких заданий навыки легко найдут применение на уроках окружающего мира, литературы.

Когда ученики осваивают эти задания и начинают уверенно устанавливать связи между описаниями и изображениями, им предлагается переход к следующему этапу, а именно к работе с изображениями формализованного типа, т. е. со схемами, графами, диаграммами.

На рисунке 5 дана схема дорог, ведущих от маленького дома с сиреневой крышей, к большому белому дому. Учащимся предлагается внимательно исследовать схему и постараться ответить на следующие вопросы:

- Сколько дорог ведет от одного дома к другому?
- Какой путь самый короткий? Какова его продолжительность?
- Какой путь самый длинный?
- Верно ли, что от пруда можно добраться до любого участка на схеме, преодолев не более двух отрезков пути?

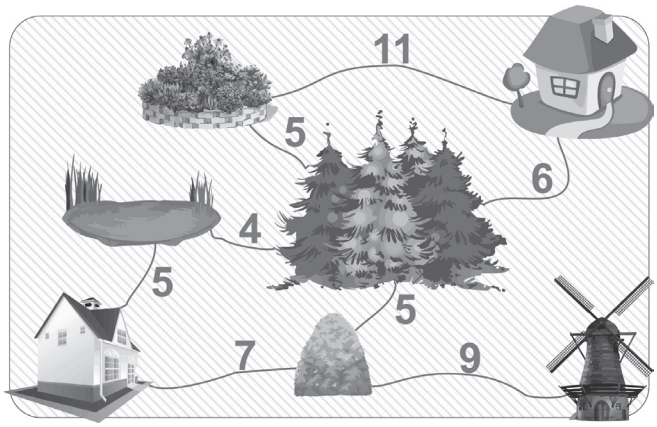


Рис. 5

В этом задании присутствует большая вариативность, что заставляет учеников внимательно анализировать изображения.

Иногда вместе со схемой ученикам предлагается сравнить художественную схему и несколько вариантов графа, из которых лишь один верный.

Сложность заданий увеличивается, и ученикам предлагается работа с транспортными схемами.

Например, на рисунке 6 представлено задание со схемой движения автобусов. Ученики изучают эту схему и пробуют ответить на вопросы и выполнить упражнения:

- Степан Игоревич работает на улице Дорожная. Ему нужно забрать детей из детского сада и школы и приехать в свой дом, расположенный на улице Ершова, не доезжая одну остановку до конечной. Предложите самый удобный маршрут.
- Турист прибыл на станцию. Он хочет посетить объекты культуры — музей, парк, кинотеатр — и отправиться на морскую прогулку. Каким путем ему удобнее всего это сделать?
- Проанализируйте пути, если каждый переезд между остановками занимает три минуты, а длительность каждой остановки — одна минута.

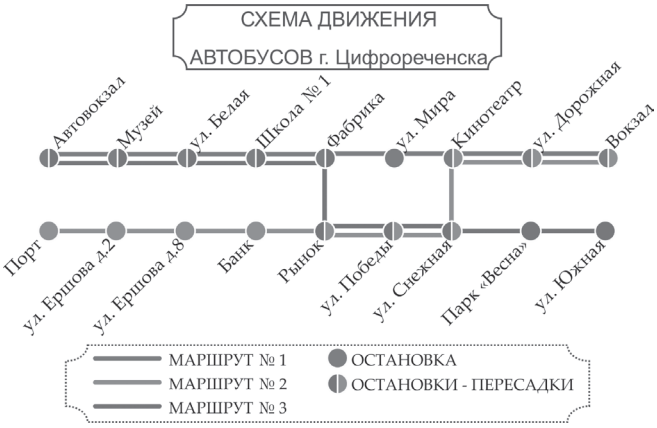


Рис. 6

Еще один тип заданий, предлагаемый на этом этапе, — задания, рассчитанные на развитие навыков чтения диаграмм. В этом возрасте можно не углубляться в теоретические аспекты построения разных типов диаграмм. Главное — чтобы ученики поняли, как это читать.

Вот пример задания:

«Витя сидел на скамейке и считал, сколько и каких машин проехало мимо него. Всего проехало ___ машин. В том числе ___ автомобилей марки “Лада”. Было еще ___ автомашин ГАЗ и ___ автомобилей УАЗ. Проезжали и автомашины “Рено” общим числом ___. Среди автомобилей “Лада” было ___ моделей “Приора” и ___ моделей “Веста”, а кроме того, ___ машина модели ___ . “Рено” были представлены ___ моделями “Логан” и ___ моделью “Лагуна”. А также ___ модели ____».

Текст не полон. Ученикам предложено переписать его, заполнив пропуски. Чтобы верно дополнить информацию, ученикам предлагаются столбчатые и круговые диаграммы (рис. 7).

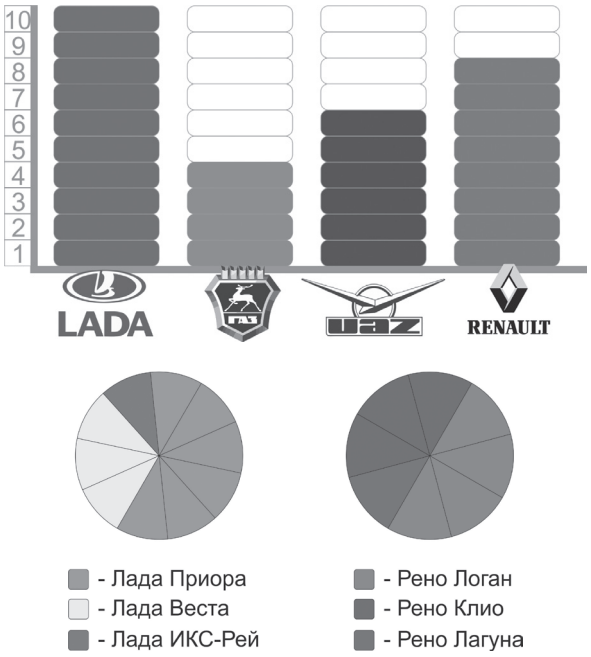


Рис. 7

Третий класс

В третьем классе работа с диаграммами продолжается. Но добавляются более сложные задания — как на построение, так и на чтение данных.

Например, на рисунке 8 предложен набор диаграмм. Прочтя их, ученики должны ответить на вопрос: «Сколь-

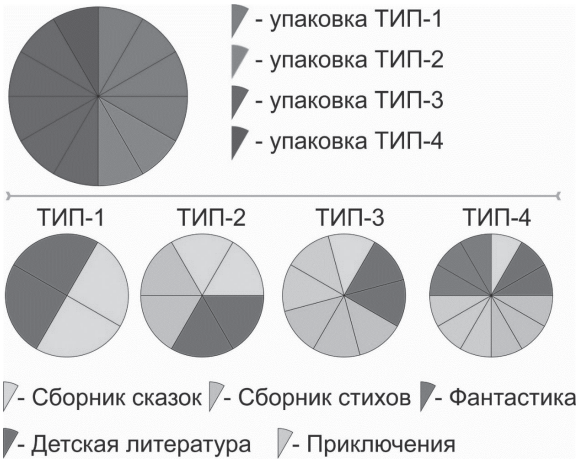


Рис. 8

ко книг какого типа понадобится для комплектования подарков?»

На этом же этапе начинается работа со схемами отношений и понятий. Анализируя информацию на схемах и получая навыки чтения информации по схемам, ученики тем самым приобретают навыки систематизации информации. Впоследствии это будет полезно при выполнении упражнений на создание таких схем. Пока же мы ведем речь о чтении.

Пример такого задания представлен на рисунке 9. К изображению предлагается следующий вопрос: «Подумайте, чем вызвана дружба Толи и Полины?»

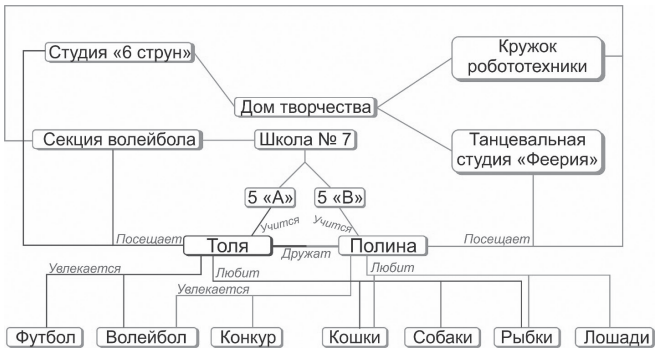


Рис. 9

Меняется и работа со схемами расстояний. Во втором классе основной задачей учащихся было определение доступных маршрутов, их количества и протяженности. Кроме того, уделялось время соотнесению схемы, графа и текстового описания. После повторения всего этого в третьем классе (где у учеников расширяется представление о мерах величины, в том числе о таких единицах измерения, как километр) задания на схемы преобразуются.

Например, для схемы на рисунке 10 можно предложить преобразовать схематическую информацию в информацию, представленную в виде таблицы отношений.

Рис. 10

	Москва	Рязань	Нижний Новгород	Казань	Саранск	Пенза
Москва						
Рязань						
Нижний Новгород						
Казань						
Саранск						
Пенза						

Наконец, есть и бытовой компонент наблюдений — специальные символы, которые окружают нас в повседневной жизни. Здесь можно предложить комплексный подход. Например, можно познакомить учеников с условными обозначениями на одежде (рис. 11). Способ ознакомления может быть различный — рассказ учителя, справочники или интернет. После того как ученики определились (зарисовали, записали, запомнили) со значениями пиктограмм, им можно предложить такое задание:

«Мама попросила Машу помочь и рассортировать вещи для стирки. Маша сфотографировала восемь этикеток (рис. 12). Рассортируйте вещи по загрузкам в стиральную машину, то есть определите, какие можно и какие нельзя стирать вместе. А затем на круговой диаграмме обозначьте, какая часть от общего количества вещей в какую загрузку попадет».

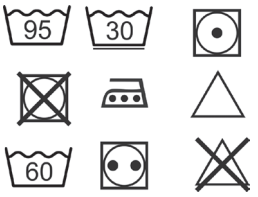


Рис. 11

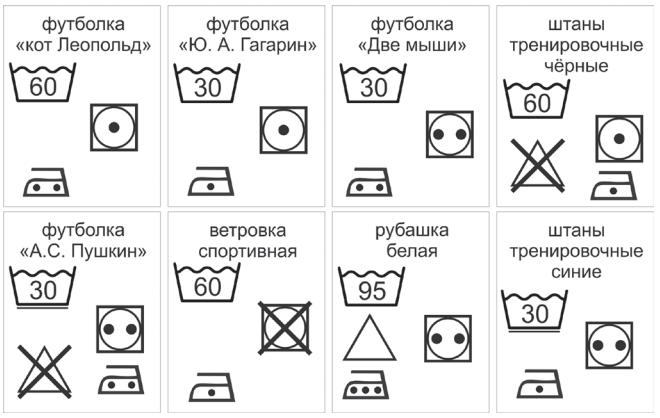


Рис. 12

Четвертый класс

Работа с визуальной информацией в рамках УМК «Информатика для всех» в четвертом классе преобразуется в двух направлениях. С одной стороны, речь идет о систематизации, углублении и усложнении работы с иллюстрациями, схемами, диаграммами. С другой — появляется новое для начальной информатики явление — инфографика.

Инфографика — это графический способ подачи информации, данных и знаний, цель которого — быстро и четко преподнести сложную информацию.

По сути инфографика — это способ скомбинировать малые объемы текста и средства наглядности (рисунки, диаграммы, схемы) для удобного донесения информации до потребителя. В некотором смысле, информационные стенды, которыми оснащается учебный кабинет, это и есть пример инфографики. То есть можно сказать, что инфографика — это визуализация данных или идей, целью которой является донесение сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом. Инфографика может включать в себя графики, диаграммы, блок-схемы, таблицы, карты, списки.

В рамках развития навыков получения информации из наблюдений и иллюстраций учащиеся знакомятся с образцами инфографики, например, с инфографикой «портрет среднего первоклассника» или «раздельная утилизация отходов», содержащей иллюстрации, схемы и диаграммы. Разобрав все элементы инфографики, ученики по предложенному плану пытаются составить устный или письменный рассказ на заданную тему.

* * *

Подводя итоги, стоит отметить, что УМК «Информатика для всех» заслужил положительные отклики учителей начальных классов. Например, учитель московской школы № 2009 А. В. Каплан в своей статье отмечает, что «курс, представляя линию формирования функциональной грамотности, построен необычно и раскрывает начальный курс информатики с интересной и непривычной стороны» [5]. А учитель школы № 814 Москвы З. Д. Гальцова в ходе II Международной научно-практической конференции «Педагогика и психология: перспективы развития» отмечала, что «имеющаяся динамика позволяет утверждать, что выбор УМК “Информатика для всех” осуществлен оправданно» [3].

Список использованных источников

1. *Босова Л. Л.* Подготовка младших школьников в области информатики и ИКТ: опыт, современное состояние и перспективы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

2. *Босова Л. Л.* Школьная информатика в Китае: идеи, которые могут быть нам полезны // Наука и школа. 2016. № 1.

3. *Гальцова З. Д.* Информатика доступна всем // Педагогика и психология: перспективы развития: Материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 29 октября 2017 года). Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017.

4. *Исупова Е. Н., Каракозов С. Д.* Содержательные линии обучения информатике в начальной школе // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 4.

5. *Каплан А. В.* Результаты апробации учебно-методического комплекта «Информатика для всех» в первом классе // Информатика в школе. 2017. № 3.

6. *Павлов Д. И.* Актуальные направления научных исследований: перспективы развития // Достижение метапредметных результатов начального общего образования средствами информатики. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017.

7. *Павлов Д. И.* Новое содержание информатики для новой начальной школы // Молодой ученый. 2017. № 34.

8. *Ракитина Е. А.* Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2002.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357). http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf

НОВОСТИ

В 2018 году мировой рынок ИТ вырастет до 3,7 трлн долл.

Мировые продажи продуктов и услуг ИТ в 2018 году вырастут на 4,5 % по сравнению с 2017 годом и достигнут 3,7 трлн долл., полагают аналитики Gartner. Рост будет продолжаться по крайней мере в течение нескольких лет, хотя неуверенности добавляют потенциальные последствия выхода Великобритании из ЕС, колебания валютных курсов и возможность глобальной рецессии. Основными двигателями роста будут проекты в областях цифрового бизнеса, блокчейна, интернета вещей и переход от обработки больших объемов данных к алгоритмам, машинному обучению и искусственному интеллекту. Сегмент корпоративного ПО вырастет в 2018 году на 9,5 %, а в 2019-м — еще на 8,4 %. При этом все большая доля продаж будет приходиться на SaaS-сервисы. Сегмент оборудования в 2018 году вырастет на 5,6 %.

1,3 триллиона на трансформацию

Мировой объем продаж оборудования, программного обеспечения и услуг, ориентированных на проекты цифровой трансформации, в 2018 году вырастет на 16,8 % по сравнению с 2017 годом и достигнет 1,3 трлн долл., а к 2021 году дойдет до 2,1 трлн долл., полагают аналитики IDC. 662 млрд долл. из этих средств пойдет на закупки технологий, необходимых для реализации новых и модифицированных операционных моделей, повышающих эффективность текущей деятельности, 326 млрд долл. — на технологии поддержки инноваций в области интерактивного взаимодействия между клиентами, партнерами, сотрудниками и вещами, а 240 млрд долл. — на приобретение информации, полезной для принятия решений, оптимизации работы и создания новых товаров и услуг.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Олеся Крикота,
ученица средней общеобразовательной школы сельского поселения «Поселок Молодежный», Комсомольский район, Хабаровский край

МОЙ ПЕРВЫЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ МУЛЬТФИЛЬМА

Еще не так давно создание мультфильмов было для нас чем-то сказочным, нереальным. Глядя на движущихся на экране персонажей, мы задумывались: «Как “оживают” любимые герои? Как можно создать это “оживление”? С чего начать? В чем заключаются секреты создания мультфильмов?» С развитием компьютерной техники и цифровой фотографии создание мультфильмов стало посильным делом даже для школьников.

Я расскажу о своем собственном опыте создания мультфильма.

Прежде чем приступить к созданию мультфильма, необходимо было **изучить литературу по теме**, чтобы ничего не упустить и выполнить все обязательные этапы работы над мультиком. Очень хотелось почувствовать себя настоящим мультипликатором!

Сначала из нескольких вариантов был выбран **сюжет для мультфильма**. Решено было остановиться на притче «Два друга».

Вместе с родителями я продумала **сценарий** моего будущего мультипликационного фильма, определила, какими будут герои и декорации. Разработка сценария — это один из главных этапов создания мультфильма. Необходимо тщательно продумать, что мы хотим увидеть в результате, какие герои нам нужны, что эти герои будут делать, из какого материала мы их будем изготавливать.

Выбрать, **какого вида анимацию применить и в какой технике работать**, оказалось самым сложным, ведь существует несколько совершенно различных видов и техник (технологий) мультипликации.

Виды мультипликации.

- *Кукольная мультипликация.* Все куклы и декорации в кукольной анимации изготавливаются вручную. После написания сценария придумываются образы персонажей. Создание кукол — самый трудный этап в анимации данного вида, ведь каждая кукла должна иметь подвижные руки, ноги, голову, туловище, глаза и губы. Внутри такой куклы находится проволочный каркас.
- *Рисованная мультипликация.* Работа над рисованным фильмом также начинается со сценария, который содержит сюжет, диалоги, описание внешнего вида героев и даже пейзажа на заднем плане. Затем режиссер делает раскадровку — расписывает сценарий по кадрам, из которых впоследствии и складывается мультфильм.
- *Пластилиновая мультипликация.* Фильмы создаются путем покадровой съемки пластилиновых объектов с модификацией этих объектов в промежутках между кадрами. В пластилиновой мультипликации существует несколько техник — перекладка, объемная мультипликация, комбинированная.
- *Песочная мультипликация.* Главный инструмент в создании песочного мультфильма — песок и руки художника, который рисует песком на специальном столе со стеклянной поверхностью, под которой располагается лампа.
- *Живопись на стекле.* Суть такой анимации — в рисовании масляными красками по стеклу. Здесь каждый кадр — это живописная картина, которая видоизменяется мазками художника. Яркий пример такой анимации — фильм российского художника-мультипликатора Александра Константиновича Петрова «Старик и море» (рис. 1), который в 2000 году был удостоен премии «Оскар» в категории «Лучший короткометражный анимационный фильм».

Рис. 1

- *Перекладная анимация.* Суть этого вида анимации в том, что каждый объект состоит из отдельных фрагментов, нарисованных на картоне или бумаге, и эти фрагменты изменяют свое положение от кадра к кадру. Многие считают такую анимацию примитивной, но в умелых руках такие мультфильмы могут получиться очень интересными. Один из самых ярких примеров перекладной анимации — мультфильм «Ежик в тумане» российского режиссера Юрия Борисовича Норштейна (рис. 2), признанный в 2003 году лучшим мультфильмом всех времен и народов (по результатам опроса 140 кинокритиков и мультипликаторов разных стран).
- *2D- и 3D-анимация.* Мультфильмы создаются с помощью специальных компьютерных программ. Это самый молодой и самый

Рис. 2

перспективный вид анимации. Яркими примерами такой анимации являются мультфильмы студии Pixar.

- *Комбинированная анимация.* Это совмещение любого из видов анимации с видеофильмом. Ранние примеры такой анимации — фильм «Кто подставил кролика Роджера» и мультфильм «Приключение Капитана Врунгеля». С развитием 3D-технологий и компьютерных спецэффектов этот вид анимации встречается в художественных фильмах все чаще и чаще. Основной особенностью современной комбинированной анимации является ее полная реалистичность.

Технологии анимации.

- *Классическая (традиционная) анимация* представляет собой поочередную смену рисунков, каждый из которых нарисован отдельно.
- *Стоп-кадровая анимация (stop motion).* Этой технологии уже больше ста лет, но и сегодня она очень популярна и применяется при создании мультфильмов, рекламных роликов, презентаций. Технология stop motion основана на монтировании последовательности кадров, отснятых с помощью любого оборудования, позволяющего делать снимки, и звука в единый видеоряд. При необходимости фотоматериалы и звук обрабатываются с помощью программного обеспечения.
- *Спрайтовая анимация* реализуется при помощи языка программирования.
- *Морфинг* — преобразование одного объекта в другой за счет генерации заданного количества промежуточных кадров.
- *Цветовая анимация* — в ней изменяется лишь цвет, а не положение объекта.
- *3D-анимация* создается при помощи специальных программ (например, 3ds Max). Картинки получаются путем визуализации сцены, а каждая сцена представляет собой набор объектов, источников света, текстур.
- *Захват движения (motion capture)* — анимация, которая позволяет передавать естественные движения в реальном времени. На живого актера прикрепляются специальные датчики, и создается компьютерная модель для ввода и оцифровки движения. Координаты актера и его ориентация в пространстве передаются графической станции, и анимационные модели оживают.
- *Эклер.* В данном случае «эклер» — это не пирожное, а уникальная технология, использовавшаяся для создания мультфильмов в СССР. Она появилась благодаря марке проекционного аппарата Eclair. Технология заключалась в том, что сначала живую игру настоящих актеров снимали на пленку, а потом кадр за кадром художник обрисовывал весь фильм вручную.

При создании своего мультфильма я в первую очередь попробовала классическую покадровую анимацию с рисованием на компьютере. Но для того чтобы освоить специальные программы для создания такой анимации, нужно много времени, да и рисовать компьютерной мышью оказалось не так уж легко.

Для следующей попытки была выбрана кукольная мультипликация. Но и этот вариант оказался неудачным. Странник, выполненный из картона на шарнирном соединении, то неестественно двигался, то в самый неподходящий момент сдвигался не в ту сторону, да так, что приходилось все начинать сначала.

Можно было бы попробовать спрайтовую технику, но я еще не программировала даже в Scratch.

На изучение программы создания трехмерной графики 3ds Max нужно время, поэтому техника 3D ушла на задний план, но я буду стремиться освоить ее.

В результате **решено было остановиться на пластилиновой анимации в технике stop motion.**

Чтобы сделать мультфильм, нужны:

- цифровой фотоаппарат;
- штатив (тренога, на которой крепится фотоаппарат);
- компьютер с программой для обработки фотоматериала;
- подборка музыкальных произведений;
- материалы для создания «картинки».

Для изготовления героев мне понадобился особый пластилин для ручной лепки, который не ломается, не засыхает и не прилипает к рукам (фото 1). Декорации мы придумывали из подручных средств. Камни делали из пластилина и обсыпали песком.

Фото 1

В зависимости от того, какие материалы будут использованы для создания мультфильма, **требуется оборудовать рабочее место.** Если действие будет разворачиваться на горизонтальной плоскости стола или пола, надо установить штатив с фотоаппаратом объективом вниз. Если в мультфильме используются объемные фигурки, то рабочее место должно представлять собой нечто похожее на сцену с задником — декорацией. В такой съемке важно правильно поставить свет — нужно учесть, куда будут падать тени. Можно интересно «поиграть» тенями, переставляя светильник.

Сначала делаем пару кадров пустого фона, и лишь потом у нас появятся персонажи. После съемки 10—15 кадров прокручиваем их в быстром темпе (примерно так это будет выглядеть и в мультфильме) и решаем, нравится ли нам, как передано движение объектов.

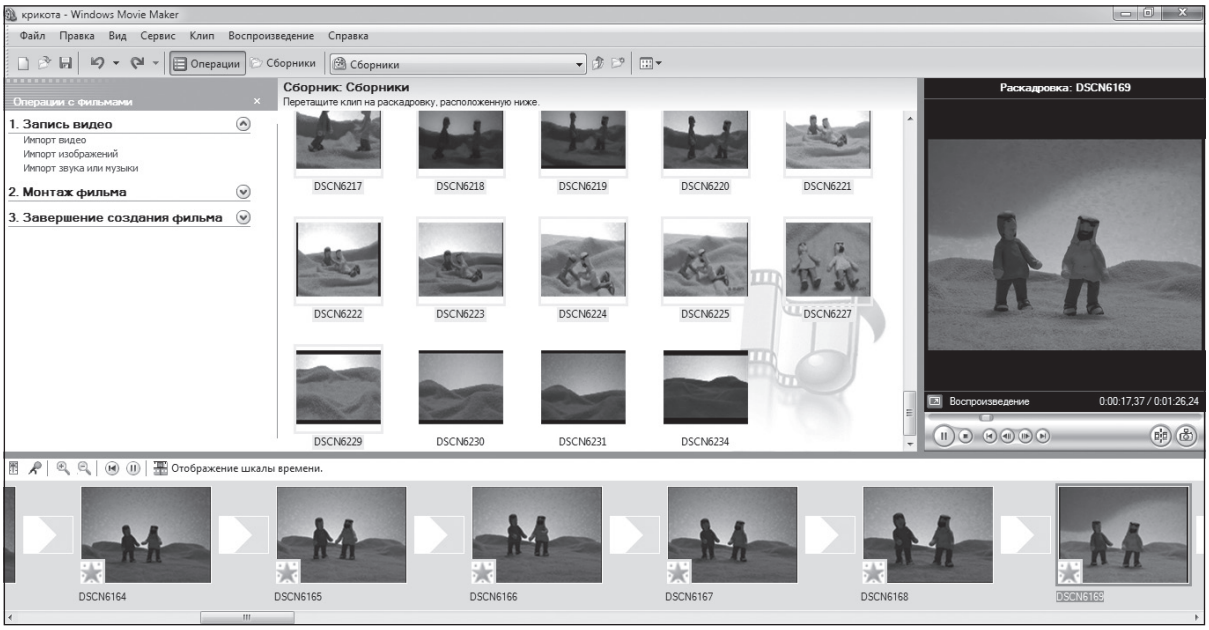


Рис. 3

Фотографирование по кадрам оказалось для меня самым долгим этапом при создании мультфильма: чтобы сделать очередной кадр, надо было переставить ногу или поднять руку персонажу, и так каждый раз, для каждого кадра.

Когда все отснято, можно переходить к следующему этапу — **монтажу**. Берем все фотографии-кадры и переносим их на компьютер для монтажа.

Я загрузила все фотографии на компьютер с помощью мамы и сделала монтаж в простейшем видеоредакторе Windows Movie Maker 2.6, который идет в стандартном наборе операционной системы Windows (рис. 3). Предварительно в программе Звукозапись (также из стандартного набора программ системы Windows) я записала закадровый голос в формате *.wma.

Windows Movie Maker — программа, которая позволяет не только монтировать фильм, но и вставлять звуковые файлы (в том числе создавать музыкальное сопровождение) и даже записывать закадровый текст. При использовании программы Movie Maker надо учитывать ее недостатки, которые я выявила в процессе работы, и, соответственно, соблюдать следующие правила:

- сжимать кадры перед импортом;
- сразу присваивать имя проекту;
- сохранять проект время от времени (автосохранение может не помочь).

Стандартная длительность кадров и переходов, установленная в программе, — около одной секунды и более. А для того чтобы мои кадры дали эффект движения, нужно было менять их быстрее — от 0,5 до 0,1 секунды. В Movie Maker самый короткий временной промежуток между кадрами можно установить в 0,12 секунды.

С помощью учителя информатики я подобрала музыку к мультфильму и сделала наложение музыки на видео.

Мой первый опыт работы в роли мультипликатора показал, что можно сделать мультфильм, даже имея под рукой только простейший видеоредактор.

Также стало понятно, что все движения в мультфильмах — всего лишь иллюзия, на самом деле персонажи неподвижны. Они как бы оживают на экране благодаря особому свойству нашего зрения. Просто в каждом кадре позиция героя немного другая, а кадры меняются так быстро, что глаз воспринимает все это как движение.

Подводя итоги своей работы, могу точно сказать, что делать мультфильмы собственными руками не только интересно, но и полезно:

- создание мультфильма — отличный способ занять свое свободное время;
- в процессе работы над мультфильмом я изучила много литературы, различных интернет-сайтов и получила информацию, благодаря которой смогла создать свой первый мультфильм;
- я заинтересовала членов своей семьи созданием мультфильма, а также привлекла их к совместному творческому процессу;
- создавая свой мультфильм, я научилась пользоваться видеоредактором Windows Movie Maker, входящим в состав операционной системы Windows, а также программой Звукозапись;
- в процессе создания мультфильма я научилась изготавливать мультгероев и декорации;
- во время создания мультфильма я научилась мыслить более креативно, внимательно прислушиваться к советам и подсказкам взрослых.

Список использованных источников

1. Как создавался «Ежик в тумане» // Онлайн-кинотеатр ivi.ru. https://www.ivi.ru/titr/motor/yozhikvtumane

2. *Красный Ю., Курдюкова Л.* Мультфильм руками детей // Искусство в школе. 2006. № 6.

3. *Кронберг С.* Как создают пластилиновые мультики? // ФБ.ру. http://fb.ru/article/69957/kak-sozdayut-plastilinovyie-multiki

4. Пластилиновая анимация // Википедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Пластилиновая_анимация

5. *Рубанов Е.* Как делают мультфильмы // Olston3D — 3D графика и анимация в деталях. https://olston3d.com/3d-graphics-reviews/how-do-cartoons.html

6. *Садальский С.* Советский эклер. Знаете, что это? // LiveJournal. https://sadalskij.livejournal.com/2656479.html

7. Студия анимации и дизайна «Картонная башня». http://www.cartoontower.ru

ИТОГИ XIV ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ФОТОГРАФИЙ ФОТО 1-2018

Уважаемые коллеги!

В сентябре 2017 года издательство «Образование и Информатика» объявило очередной конкурс цифровых изображений и фотографий для размещения их на обложке журнала «Информатика в школе» первого полугодия 2018 года.

Благодарим всех конкурсантов за участие и представляем авторов победивших работ.

В номинации «Цифровые изображения» победителями стали:

Аникина Анастасия Дмитриевна,
воспитанница дворца детского (юношеского) творчества Всеволожского района Ленинградской области, ученица X класса средней общеобразовательной школы «Всеволожский центр образования», г. Всеволожск, Ленинградская область (руководитель работы — Скуленкова Марина Вячеславовна)

Ароян Элла Гагиковна,
ученица VII класса Новосибирской классической гимназии № 17 (руководитель работы — Щукина Ирина Андреевна)

Афонченко Софья Михайловна,
ученица VII класса гимназии № 5, г. Сергиев Посад, Московская область (руководитель работы — Ринк Татьяна Евгеньевна)

Базуева Софья Дмитриевна,
воспитанница станции юных техников имени Героя Социалистического Труда Б. Г. Никитина, ученица V класса средней общеобразовательной школы № 1, г. Воткинск, Удмуртская Республика (руководитель работы — Безумова Надежда Михайловна)

Брандукова Ульяна Сергеевна,
воспитанница НОУ «Китмир», ученица VIII класса лицея г. Протвино, Московская область (руководитель работы — Савченкова Мира Викторовна)

Быкова Татьяна Ивановна,
студентка Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край (руководитель работы — Лиготина Жанна Васильевна)

Гильманов Алмаз Раифович,
студент Мамадышского политехнического колледжа, Республика Татарстан (руководитель работы — Порываева Нафиса Сабитовна)

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

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

Деушева Арина Тимуровна,
ученица VII класса средней школы № 32 «Эврика — развитие», г. Волжский, Волгоградская область (руководитель работы — Грунюшкина Жанна Владимировна)

Евтухова Надежда Игоревна,
ученица XI класса лицея № 1, г. Минск, Республика Беларусь (руководитель работы — Гаевская Вера Алексеевна)

Жестовский Владимир Сергеевич,
ученик VIII класса средней общеобразовательной школы № 8, г. Ноябрьск, Ямало-Ненецкий автономный округ (руководитель работы — Крышталь Лилия Ивановна)

Жилка Юлия Игоревна,
ученица XI класса лицея № 1, г. Минск, Республика Беларусь
(руководитель работы — Гаевская Вера Алексеевна)

Казанцев Геннадий Александрович,
воспитанник станции юных техников имени Героя Социалистического Труда Б. Г. Никитина,
ученик VI класса средней общеобразовательной школы № 17, г. Воткинск, Удмуртская Республика
(руководитель работы — Перевозчикова Марина Васильевна)

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

Касаткина Алина Михайловна,
студентка Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край
(руководитель работы — Пархатская Анастасия Михайловна)

Ким Виолетта Витальевна,
ученица VII класса средней общеобразовательной школы № 1, Корсаковский г. о., Сахалинская область
(руководитель работы — Бондарь Маргарита Николаевна)

Коваленко Дарья Александровна,
ученица VII класса Новосибирской классической гимназии № 17
(руководитель работы — Щукина Ирина Андреевна)

Коршунов Кирилл Константинович,
ученик VIII класса средней общеобразовательной школы № 20, г. Черногорск, Республика Хакасия
(руководитель работы — Хадзиева Нелли Гериковна)

Кравченко Екатерина Андреевна,
студентка Мамадышского политехнического колледжа, Республика Татарстан
(руководитель работы — Порываева Нафиса Сабитовна)

Крюкова Виолетта Алексеевна,
студентка Мамадышского политехнического колледжа, Республика Татарстан
(руководитель работы — Порываева Нафиса Сабитовна)

Кузнецова Лидия Ивановна,
ученица VIII класса средней общеобразовательной школы № 20, г. Черногорск, Республика Хакасия
(руководитель работы — Хадзиева Нелли Гериковна)

Левченко Яна Александровна,
ученица VIII класса средней общеобразовательной школы № 17, г. Белая Калитва, Ростовская область
(руководитель работы — Коваленко Елена Германовна)

Маев Александр Александрович,
студент Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край
(руководитель работы — Дорожкина Юлия Ивановна)

Михайлович Алексей Александрович,
воспитанник дворца детского (юношеского) творчества Всеволожского района Ленинградской области,
ученик VI класса средней общеобразовательной школы № 4, г. Всеволожск, Ленинградская область
(руководители работы — Скуленкова Марина Вячеславовна, Скуленков Сергей Николаевич)

Палёнова Екатерина Сергеевна,
ученица X класса средней общеобразовательной школы № 22, г. Таганрог, Ростовская область
(руководитель работы — Скоробогатова Татьяна Константиновна)

Пасынков Олег Николаевич,
воспитанник станции юных техников имени Героя Социалистического Труда Б. Г. Никитина,
ученик VI класса средней общеобразовательной школы № 7, г. Воткинск, Удмуртская Республика
(руководитель работы — Перевозчикова Марина Васильевна)

Пошина Любовь Алексеевна,
ученица IX класса средней школы № 29 с углубленным изучением отдельных предметов, г. Смоленск
(руководитель работы — Родикова Раиса Дмитриевна)

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

Разина Оксана Сергеевна,
ученица VIII класса гимназии № 133 имени Героя Социалистического Труда М. Б. Оводенко, г. о. Самара
(руководитель работы — Исайчева Ирина Петровна)

Тарасенко Елена Сергеевна,
студентка Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край
(руководитель работы — Лиготина Жанна Васильевна)

Фирулёва Юлия Евгеньевна,
воспитанница станции юных техников имени Героя Социалистического Труда Б. Г. Никитина,
ученица V класса средней общеобразовательной школы № 7, г. Воткинск, Удмуртская Республика
(руководитель работы — Безумова Надежда Михайловна)

Царенко Яна Евгеньевна,
студентка Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край
(руководитель работы — Дорожкина Юлия Ивановна)

Чернова Ангелина Яковлевна,
студентка Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край
(руководитель работы — Пархатская Анастасия Михайловна)

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

Чумаров Максим Алексеевич,
воспитанник дворца детского (юношеского) творчества Всеволожского района Ленинградской области,
ученик VI класса средней общеобразовательной школы № 3, г. Всеволожск, Ленинградская область
(руководители работы — Скуленкова Марина Вячеславовна, Скуленков Сергей Николаевич)

Шамеев Сергей Ильшатович,
студент Мамадышского политехнического колледжа, Республика Татарстан
(руководитель работы — Порываева Нафиса Сабитовна)

Шевцова Анастасия Александровна,
ученица VIII класса средней общеобразовательной школы № 17, г. Белая Калитва, Ростовская область
(руководитель работы — Коваленко Елена Германовна)

Юферева Ксения Андреевна,
ученица VI класса лицея № 6, г. Качканар, Свердловская область
(руководитель работы — Быкова Татьяна Викторовна)

Яковлева Анастасия Михайловна,
ученица IX класса средней школы № 186, г. Новосибирск
(руководитель работы — Величкович Светлана Александровна)

В номинации «Цифровые фотографии» победителями стали:

Лукьянова Наталия Владимировна,
преподаватель Барнаульского государственного педагогического колледжа, Алтайский край

Любавина Светлана Валерьевна,
учитель математики и информатики средней общеобразовательной школы
Международного детского центра «Артек», г. Ялта, Республика Крым

Пименова Ольга Рушановна,
учитель информатики Одинцовской гимназии № 13, Московская область

Хадзиева Нелли Гериковна,
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 20, г. Черногорск, Республика Хакасия

Химичева Светлана Павловна,
учитель начальных классов средней общеобразовательной школы № 4
имени Героя Советского Союза Д. П. Левина, г. Сызрань, Самарская область

Все победители конкурса получат (бесплатно):
- диплом от издательства «Образование и Информатика»;
- экземпляр журнала «Информатика в школе» № 1-2018 с итогами конкурса;
- авторский экземпляр журнала, на обложке которого будет опубликована работа;
- электронную подписку на журнал «Информатика в школе» на 2018 год (педагоги — конкурсанты и руководители работ).

Остальные конкурсанты могут получить сертификат об участии, который будет подготовлен по индивидуальному запросу.

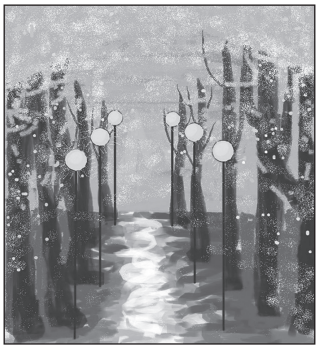
Спасибо за внимание и участие в конкурсе!

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:

Н. В. Лукьянова

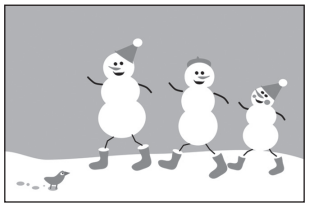
Юлия Фирулёва



Элла Ароян

Юлия Жилка

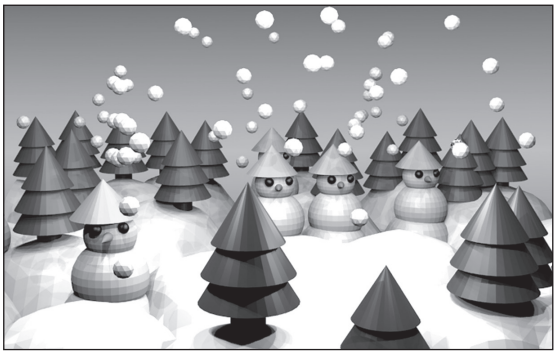
Елена Тарасенко



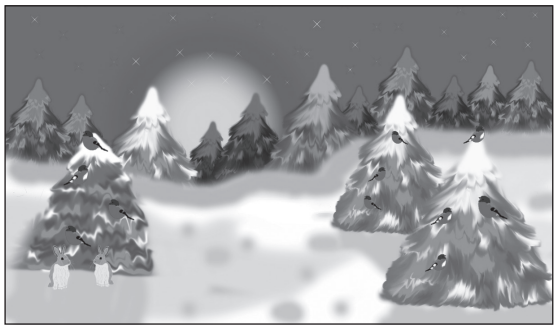
Алексей Михайлович

Дарья Коваленко

Владимир Жестовский



Олег Пасынков



Геннадий Казанцев

Максим Чумаров

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 2018 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

1. 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.
2. 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.
3. 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!

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).

С требованиями к оформлению представляемых для публикации материалов 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) 140-19-86

Электронная подписка на журналы ИНФО

Журналы по методике обучения информатике и информатизации образования

- Доступ к журналам не дожидаясь печати типографии
- С любого устройства, подключенного к Интернет
- Возможность сохранить файл в формате PDF
- В два раза дешевле печатной подписки
- Скидки при оформлении подписки на комплект журналов
- Оплата на сайте издательства в Интернет-магазине

Информатика и образование

ИЗДАЕТСЯ С 1986 ГОДА ● ОТ 64 СТРАНИЦ ● ВЫХОДИТ 10 РАЗ В ГОД

Научно-методический журнал по методике преподавания информатики и информатизации образования

Информатика в школе

ИЗДАЕТСЯ С 2002 ГОДА ● ОТ 64 СТРАНИЦ ● ВЫХОДИТ 10 РАЗ В ГОД

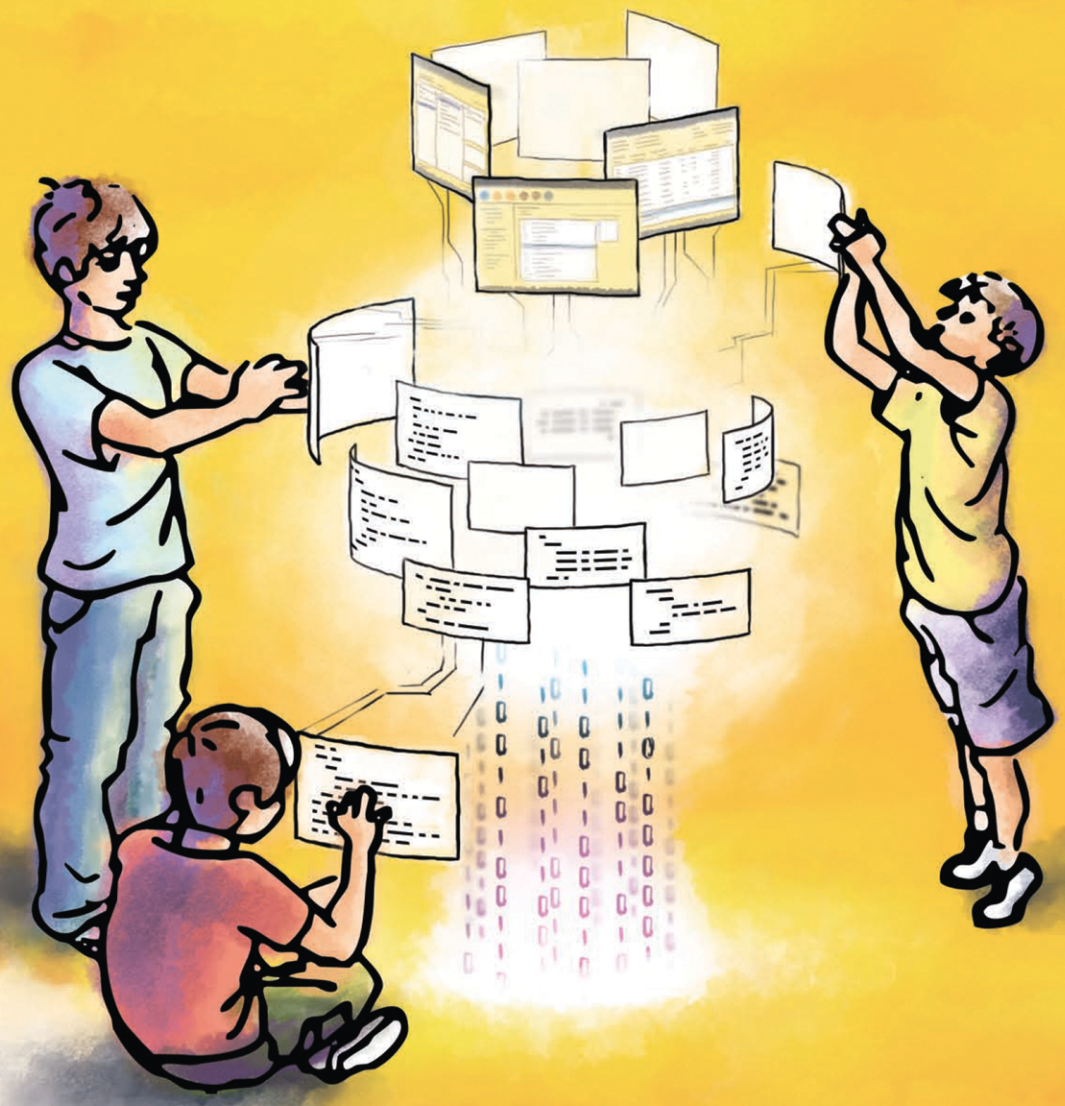
Научно-практический журнал для учителей информатики, методистов, преподавателей вузов и колледжей

Подробную информацию о подписке на наши издания вы можете найти на сайте http://infojournal.ru/subscribe/

Телефон: +7 (495) 140-19-86 | E-mail: info@infojournal.ru | Сайт: http://infojournal.ru

КУРСЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

От ведущего ИТ-разработчика – Фирмы «1С»

Алгоритмы / Олимпиадное программирование

club.1c.ru **+7 (495) 688-90-02** **teen@1c.ru**