

# ИНФОРМАТИКА

Практические занятия  
по информационным технологиям  
Пособие для учителя

2-4 класс

Авторы: А. А. Муранов, Е. И. Яковлева

В подготовке методического пособия принимали участие:

О. Г. Кутукова, Л. Б. Переверзев, С. Ф. Сопрунов, С. А. Трактуева

**И74 Информатика** : Практические занятия по информационным технологиям. Пособие для учителя : 2–4 кл. / А. А. Муранов, Е. И. Яковлева. – М. : Просвещение : Ин-т новых технологий образования, 2004

В комплект учебных материалов курса «Информатика» для второго класса входят учебник-тетрадь (в двух частях), тетрадь проектов, методическое пособие для учителя, а также комментарии к практическим занятиям по информационным технологиям..

Пособие содержит подробные методические комментарии к практическим занятиям по информационным технологиям.

ISBN 5-09-011564-8

© Институт новых технологий образования, 2004

Все права защищены

## Введение

В нашем курсе параллельно с систематическим освоением базовых понятий и конструкций информатики учащиеся приобретают и навыки практической информационной деятельности. При этом они используют полученные теоретические знания (начиная от понятий *символа*, *цепочки*, *имени* и кончая представлениями о *разбиении задачи на подзадачи* и о *стратегии в игре*). И наоборот, решение задач практической информационной деятельности дает материал для теоретических занятий, мотивирует учащихся.

Особо следует остановиться на вопросе о тех программах, которые дети разрабатывают в ходе решения проектных задач (так, как это описывается в следующих главах).

Начало компьютерных занятий в наших школах относится к середине 60–х гг. В то время такие занятия проводились в старших классах в специальных школах для математически одаренных детей. Компьютер учащиеся видели нечасто, и использовался он не в режиме прямого взаимодействия: учащийся писал программу на бумаге и отдавал ее на выполнение. Основные задачи, которые решались учащимися, относились к числам и формулировались чисто математически. Такая работа может происходить и сейчас в старшей школе с математическим или технологическим профилем, но это не связано напрямую с нашими задачами.

В середине 80–х гг. лидер и идеолог советской школьной информатики академик Андрей Петрович Ершов выдвинул лозунг «Программирование – вторая грамотность». В современной интерпретации то, что он имел в виду, означает следующее:

- общие интеллектуальные умения: планировать и организовывать процессы, а также свою собственную деятельность и работу коллектива (алгоритмическое мышление);
- умение вести информационную деятельность, в том числе с помощью компьютера.

Вырабатывать алгоритмическое мышление А. П. Ершов считал возможным и правильным в специальной среде, предназначен-

ной для школы (наглядной, с упрощенными правилами написания программ и т. д.). Объекты деятельности в этой среде должны иметь ясный математический смысл и в то же время быть наглядными. Желательно (хотя и необязательно), чтобы эта среда была компьютерной, поскольку именно в компьютерной среде процессы выполнения алгоритмов наиболее наглядны.

Представления А. П. Ершова и были реализованы в наших первых программах и учебниках по информатике и информационным технологиям (тогда этот курс назывался «Основы информатики и вычислительной техники»). Эта реализация породила следующие общественные реакции и процессы:

1. По отношению к школам, где указанные умения осваивались без компьютера, это считалось неправильным и вредным («учиться информатике без компьютера – все равно что учиться ездить на велосипеде без велосипеда»). Такая реакция основана на недоразумении, поскольку предполагает, что «информатика» означает умение работать на компьютере.

2. В школах, где были компьютеры, а учителя умели программировать (например, программирование было их основной профессией до работы в школе), детей начали учить программированию. При этом зачастую осваивались не основы алгоритмического мышления и соответствующие базовые математические понятия, а особенности того или иного существующего языка программирования. Для математически способных и программистски мотивированных детей за этим иногда следовали серьезные программистские проекты и, кроме всего прочего, формирование алгоритмического мышления. Для остальных же детей все заканчивалось на умении правильно поставить точку с запятой в Бейсике.

3. В обществе возникло правильное представление о том, что уметь программировать на каком-либо языке программирования необходимо немногим, поэтому необязательно учить этому всех в школе, и возникло неправильное представление о том, что алгоритмическое мышление как часть новой грамотности тоже не требуется.

Сейчас – в начале первой декады XXI столетия – мы (так же как и представители образовательных сообществ других стран мира) достаточно ясно видим, каким образом в курсе информатики и информационных технологий достигаются различные общие цели школьного образования и решаются внутренние задачи обучения информатике. Важную роль здесь играют учебные проекты, о которых пойдет речь в настоящем разделе книги для учителя.

Среда, в которой эти проекты реализуются, сочетает в себе, с одной стороны, богатые возможности для решения интересных детям задач, моделирующих самые разные объекты и процессы окружающего мира; с другой стороны, эта среда дает возможность развития алгоритмического мышления в работе с нагляд-

ными графическими объектами и операциями – так же, как это делается в наших учебниках.

Сегодня в качестве основного варианта такой среды в мировой педагогике используется среда Лого. Для нас важен не только программистский компонент этого языка, но и вся связанная со средой Лого педагогическая культура, традиция и философия. Так же как педагогика Монтессори не зависит от конкретных объектов, но реализуется через них, изложенные выше принципы построения курса информатики и информационных технологий не определяются Лого, но реализуются через эту среду.

В практических занятиях курса учащиеся осваивают базовые технические навыки и конкретные модели деятельности с применением средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). При этом обучение носит активно-деятельностный, проектный характер. Учащийся выполняет задание, которое является осмысленным, интересным и важным лично для него, и при этом:

- осваивает модели учебной деятельности;
- приобретает конкретные технические навыки в использовании ИКТ, получает представления о широком спектре технических решений (оборудовании и информационных ресурсах);
- получает наиболее существенные базовые знания из области информационных технологий;
- развивает навыки общения.

Такой организацией работы в классе, которая наглядно проясляет прикладное значение информатики, является проектная деятельность – достаточно длительная (не менее 2 уроков) групповая или индивидуальная творческая работа, результатом которой является что-то, что можно пощупать или посмотреть. Работа в проекте ведется, как правило, достаточно свободно; результаты работы над одним и тем же проектом у разных учеников могут сильно отличаться друг от друга.

Весь наш курс обучения информационным технологиям можно представить в виде одного большого проекта, в котором выделяются более мелкие проекты, как индивидуальные, так и групповые. Работа в одном проекте может естественным образом перетекать в следующий, объемлющий его проект. Например, проект «Фамильное дерево» служит естественным продолжением проекта «Моя семья», который сам является продолжением работы по проекту «Мое имя».

В ходе учебной деятельности каждый учащийся, а также класс в целом создает в школьной сети (а, возможно, и в Интернете) свое личное информационное пространство. Это пространство включает в себя сайты (мультимедиа-сочинения) класса и каждого учащегося, а также другие информационные объекты.

Некоторые из практических умений осваиваются учащимися в рамках занятий, построенных более традиционно (именно как отработка технических навыков), однако материал таких занятий всегда обуславливается текущей проектной деятельностью. Продолжительность такого занятия, как правило, не превосходит 10–15 мин. Подобная организация работы позволяет усваивать весь объем необходимых технических умений и теоретических знаний не изолированно, а в связи с решением понятной и интересной учащемуся задачи. Многие из рассматриваемых нами проектов межпредметные – это значит, что их трудно отнести к какой-то одной школьной дисциплине (да это и не нужно). Эта их особенность вытекает из того, что проекты порождены жизненными потребностями и интересами, а не задачами «на правило» из учебника «по предмету».

Информационные технологии сами, по существу, межпредметны. Они помогают ребенку в интеллектуальной, информационно-коммуникативной деятельности вообще, а не по какому-либо предмету. Сохранить у ребенка представление о единстве мира, выработать у него умение подходить к задаче как целостной, а не формализованной и препарированной – важная цель курса.

Практический курс информационных технологий согласован и опирается на бескомпьютерную часть курса, описанную в предыдущих разделах данного пособия. В то же время компьютерная и бескомпьютерная части курса являются достаточно независимыми друг от друга.

### **Организация работы над проектом**

1. Введение в проект, постановка задачи.
2. Обсуждение желаемого результата проекта и планирование процесса работы по проекту. (*«Чего мы хотим и как этого достичь? Реально ли это выполнить за данный промежуток времени?»*) Выявление необходимых для реализации проекта технических умений и справочных ресурсов. (*«Что нам понадобится, где и как это получить?»*) Выявление необходимости ведения видеозаписи или фоторепортажа о ходе работы и во время защиты проекта.
3. Короткое практическое занятие для первоначального овладения необходимыми навыками.
4. Планирование и организация работы, создание групп и распределение обязанностей. Выполнение проекта. Совершенствование технических умений. Уточнение результата и плана действий.
5. Представление результатов работы учащихся друг другу – защита проекта.
6. Обсуждение результатов, хода проекта и освоенных навыков, которые могут пригодиться в дальнейшем.

### **Модель проектного урока**

Типичный урок в проектном стиле можно охарактеризовать как творческий исследовательский урок, в ходе которого активно используются современные технические средства обучения, сочетаются индивидуальная и групповая работа как обязательные элементы образовательного процесса. Наиболее плодотворно при этом использование модели «два учителя в классе», при которой второй учитель может быть как полноправным со-разработчиком урока, так и помощником в его проведении, ответственным за реализацию какой-то части урока или курирующим работу отдельных учеников, отличающихся по своему развитию от остальных в классе. При работе над проектом одного учителя целесообразно разделять класс на группы (за исключением общих обсуждений).

Все описываемые ниже проекты предполагают как работу с компьютером, так и предварительную бескомпьютерную работу в классе. Так, например, гиперструктуры первоначально моделируются с помощью бумаги, клея, веревочек. Работа над содержательным проектом, например проектом «Моя семья», может быть продолжена или частично дублирована созданием приложений из фотографий, набранных на компьютере и отпечатанных на принтере текстов и рисунков, сделанных красками и фломастерами.

Поскольку мы считаем проект учебной деятельностью, организованной достаточно свободно, учителю не нужно стараться строго придерживаться описанного нами планирования. Если вы чувствуете себя уверенно, то можете пропустить какие-либо виды исследований, описанных в этом руководстве, или же провести вместо них те, которые, по вашему мнению, больше подходят для вашего класса в данный учебный момент. Более того, вы можете, если считаете целесообразным, поменять тему какого-либо проекта, сохранив при этом его суть.

Различные проекты в данной книге описаны по-разному – одни (вначале) более подробно, чем другие. Мы считаем, что учитель, «вошедший во вкус» проектной деятельности, вносит в работу свой стиль, обогащая ее вариациями и не боясь экспериментов.

Количество часов, отводимых на работу в каждом проекте, указано ориентировочно, поскольку каждый проект можно вести с разной степенью углубленности и встроенности его в школьное расписание.

### **ПервоЛого**

Для реализации большинства описанных проектов технически подходит различное компьютерное обеспечение. В данном руководстве мы будем говорить о работе в среде ПервоЛого, поскольку эта программа нам представляется удобной с разных точек зрения. ПервоЛого – это универсальная учебная компьютерная среда на базе языка Лого, предназначенная специально для

дошкольного и начального школьного образования. В ПервоЛого встроены текстовый, графический и музыкальный редакторы, поэтому в одной и той же работе ребенок может сочетать текст, графику, звуки, видео и мультипликацию. Кроме того, в ПервоЛого «живут» так называемые черепашки – компьютерные объекты, предназначенные для того, чтобы ребенок ими управлял (программировал).

Если в вашей школе нет этой программы, вы можете взять ее демоверсию в Интернете бесплатно по адресу:

[www.int-edu.ru/logo/products](http://www.int-edu.ru/logo/products)

Там же вы можете заказать и полную версию ПервоЛого, и ваша школа станет тогда полноправным членом мирового Лого-сообщества.

Отметим, что в данном руководстве мы избегали описания технических подробностей реализации проектов, считая, что всю необходимую информацию учитель может найти в специальной литературе. Наиболее часто мы будем ссылаться на пособие «ПервоЛого 2.0. Справочное пособие» [ПЛ].

### Общие навыки работы с компьютером

Предлагаемый практический курс опирается на программу курса информатики для начальной школы, представленную в конце данного пособия. Пункты, выделенные в тематическом плане, неоднородны по своей сути. Одни носят технический, вспомогательный характер, другие, напротив, могут быть отнесены к тому, что называется «новой грамотностью». Мы считаем, что посвящать специальные уроки исключительно освоению технических навыков, скажем, открытия/сохранения файлов нецелесообразно. В наших проектах учащиеся получают основные необходимые навыки в процессе работы над проектом.

Часть вопросов, касающихся информационной культуры, упомянутых в тематическом плане, изучается в бескомпьютерной части курса, а также в интеграции с другими предметами.

### Техника безопасности, гигиена, эргономика

**Гигиена** (от греч. *hygieinos* – здоровый), область медицины, изучающая влияние условий жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающая меры профилактики заболеваний, обеспечения оптимальных условий существования, сохранения здоровья и продления жизни.

**Эргономика** (от греч. *ergon* – работа и *nomos* – закон), область науки, изучающая человека (или группу людей) и его (их) деятельность в условиях производства с целью совершенствования орудий, условий и процесса труда. Основной объект исследования эргономики – системы «человек – машина».

Техника безопасности в компьютерном классе существенно зависит от устройства конкретного класса. Мы надеемся, что в вашей школе есть персонал, отвечающий за исправность и безопасность компьютерной техники. Вам было бы полезно обсудить

проблемы техники безопасности с этими специалистами или даже привлечь кого-нибудь из них для проведения небольшого инструктажа в вашем классе. Обсудите с детьми **правила поведения и работы** в компьютерном классе. Очевидно, что в компьютерном классе необходимо поддерживать чистоту и порядок (впрочем, как и в любой другой классной комнате). Так же очевидно, что в компьютерном классе нельзя пить и есть. Приучив своих учеников тщательно мыть руки перед компьютерными занятиями, вы уменьшите проблемы, связанные с плохой работой грязных компьютерных мышек и клавиатур.

У родителей часто возникают вопросы о безопасности работы маленьких детей в компьютерном классе, поэтому вам важно уметь рассеивать существующие мифы о вреде компьютеров. Безопасность работы зависит от года выпуска компьютеров, их расположения, правильной организации электрической сети.

Как электронный прибор современный компьютер (правильно установленный, имеющий надежное заземление и нормально эксплуатируемый) сам по себе вреден не более (даже менее), чем телевизор, который в иных домах не выключается с раннего утра до позднего вечера.

Однако любое орудие и любая среда человеческой деятельности (взять хотя бы остро заточенный карандаш или привычку к чтению текста с мелким шрифтом в сумерках) могут оказаться вредными и даже опасными для людей несведущих и неосторожных. Перечислим причины и следствия тех, столь частых к сожалению, случаев неправильной организации учебного процесса с использованием компьютеров, которых обязательно нужно избегать.

- Дети легко увлекаются работой на компьютере: интересно для них занятию (вроде обучения черепашки Лого или изготовления собственного мультфильма) они готовы сосредоточенно предаваться ему часами. Слишком продолжительное пребывание у экрана может неблагоприятно сказаться на их зрении и общем физическом самочувствии.

- Когда взор ребенка постоянно прикован к одному объекту на дисплее, наблюдаемому с одного и того же расстояния, резко падает способность аккомодации (перефокусировки) глаз при переводе взгляда на какой-либо другой объект, находящийся ближе или дальше экранного. Эта способность восстанавливается далеко не сразу, а лишь спустя немалое время после окончания работы на компьютере.

- Пристально вглядываясь в экран, дети гораздо реже мигают, поверхность глазного яблока реже омывается и меньше очищается слезной влагой, а это вызывает раздражение слизистой оболочки. Поскольку монитор настольного компьютера обычно находится значительно выше в поле зрения ученика, чем лежащая перед ним книга или тетрадь, то ученик вынужден дополнительно поднимать верхние веки, что еще сильнее сушит и раздражает глаза.

● В большинстве школ пока еще компьютерные рабочие места оборудуются в расчете на старшекласников.

Малышу бывает тяжело дотягиваться до нужной литеры на клавиатуре, испытываемое при этом добавочное напряжение усугубляется отсутствием опоры для ног, не могущих коснуться пола, что может привести к ощущению дискомфорта в области рук, шеи и спины.

● Детям часто приходится наблюдать дисплей со слишком маленького расстояния, т. е. не под наилучшим для них углом зрения. Ученики обычно не замечают избыточной яркости экрана, бликующих отражений и прямых помех от посторонних источников света и не осознают необходимости регулировки и нейтрализации соответствующих параметров и эффектов. Результатом может явиться мигрень к концу занятий, резь в глазах, двоящиеся образы предметов и т. д.

Всех перечисленных негативных последствий, проистекающих из плохо продуманной организации учебной работы с компьютерами, можно полностью избежать, если придерживаться нескольких простых, но совершенно обязательных правил и условий.

1. Удостоверьтесь, что ученик сидит у компьютера в надлежащей позе и ясно различает все экранные объекты, нужные для выполнения полученного им задания.

Тщательно следите за тем, чтобы расположение на столе клавиатуры, монитора (высота, угол наклона, расстояние от наблюдателя), а также регулировка сидения соответствовали индивидуальным антропометрическим (телесным) особенностям каждого ребенка.

Из простейших решений наилучшим будет поднимающееся кресло, ибо легче поднять его, чем понизить монитор или стол. Удобная опора (деревянная подставка) для ног в младших классах обязательна.

2. Перед началом занятий подойдите к каждому ученику и отрегулируйте яркость и контрастность изображений на его мониторе, каждый раз спрашивая: лучше или хуже ему виден данный объект, пиктограмма, меню и т. д. Проверьте, не мешают ли этому блики на экране или слишком интенсивное естественное (прямые лучи солнца) или искусственное освещение. (Помните, что при работе с компьютером общая освещенность классной комнаты должна быть примерно в половину меньше той, которая необходима для обычных занятий чтением или письмом.)

Монитор ни в коем случае не должен располагаться прямо перед светлым окном (его надо достаточно плотно зашторить) или зажженной электролампой, попадающей в центральное поле зрения ученика.

3. На уроках в компьютерном классе надо правильно организовывать смену деятельности. В классе, кроме столов с компьютерами, обязательно должны стоять столы для организации дру-

гой деятельности: работы с тетрадями и учебниками, подготовительной работы над проектами, математических игр и т. д. Если вам удастся так организовать дело, что каждый ребенок в течение урока будет менять место работы и вид деятельности не меньше четырех раз, передвигаясь при этом по классу, то никаких специальных пауз и физкультминуток не понадобится.

4. Иногда можно слышать о каком-то вредном «излучении», исходящем от компьютерных мониторов. Позиция Всемирной организации здравоохранения состоит в том, что современные мониторы, имеющие, в частности, сертификаты ТСО (шведской профсоюзной организации) 92, 99 или 2002, не дают вредного излучения. Надо только помнить, что все эти сертификаты действительны исключительно в том случае, когда компьютер подключен к розетке с хорошим **заземлением**.

5. Еще одно вредное воздействие компьютера, как и многих других плодов цивилизации, – производимый шум. Компьютеры могут существенно увеличить уровень шума в классе. Чтобы снизить уровень шума, попросите техническую службу регулярно смазывать все компьютерные вентиляторы, аккуратно подтягивать все винтики. Постарайтесь поместить системные блоки подальше от рабочих мест детей.

#### **Включение/выключение компьютера и запуск программ**

Мы не считаем, что начинать компьютерные занятия следует с обучения тому, как правильно включить и выключить компьютер. Нам кажется, что данный навык является чисто техническим и специфическим, зависящим от конкретной модели компьютера, конфигурации операционной системы и пр. Лучше, чтобы ребята с первых же уроков занимались содержательной, педагогически значимой деятельностью и смогли убедиться, что работать с компьютером полезно и интересно. Поэтому мы советуем вам заранее включать компьютеры, запускать программу перед началом урока и помогать своим ученикам сохранять их работы во время урока. Более того, в программе ПервоЛого предусмотрена возможность выключить некоторые пункты меню, чтобы учащиеся случайно не потеряли сделанную работу (см. [ПЛ], раздел II.1, «Меню», подразделы «Полное меню» и «Открывать с полным меню»). Мы рекомендуем вам выключить полное меню программы ПервоЛого на первых занятиях.

В то же время мы считаем существенным, чтобы ребята в какой-то момент научились сами включать компьютер, запускать программу и пр. Дело в том, что для ученика начальной школы очень важно ощущение самостоятельности, независимости, осознания того, что он с начала до конца может сам контролировать весь процесс работы с компьютером. Видимо, не стоит посвящать подобным занятиям отдельный урок – постарайтесь научить своих ребят подобным навыкам постепенно, по ходу дела, возможно даже в индивидуальном порядке.

## Организация хранения детских работ

Решение этой проблемы также существенно зависит от устройства компьютерного пространства вашей школы: наличия компьютерной сети, выделенного сервера и прочих технических аспектов. Обсудите данную проблему с квалифицированным школьным персоналом. Было бы желательно, чтобы ученик всегда работал за одним и тем же компьютером, однако часто в силу разных причин это оказывается невыполнимым. Поэтому побеспокойтесь о том, чтобы каждая работа была по возможности доступна с любого компьютера.

Чаще всего, особенно на первых порах, работы каждого класса хранятся в отдельной папке, а у всех учеников есть свои альбомы. На начальных этапах удобно в качестве названия альбома использовать просто имя и фамилию ученика – это облегчит поиск работы. По мере увеличения объема созданных работ ученики могут открывать новые альбомы и придумывать им свои названия. Возможно, что в дальнейшем вам будет полезно завести для каждого ученика собственную папку, в которой будут храниться все его альбомы. Культура организации собственного информационного пространства – один из важнейших навыков, которому ваши ученики должны научиться.

Есть еще один немаловажный аспект организации хранения детских работ, но о нем вспоминают далеко не сразу, а решают часто второпях. Речь идет о долговременном хранении и накоплении «портфолио» каждого ребенка, его проектов, промежуточных стадий и результатов общего проекта. В современном начальном образовании все больше внимания уделяется безоценочному обучению, и собираемая коллекция работ каждого учащегося должна свидетельствовать о росте его знаний и навыков. Однако это не означает хранения абсолютно всех его достижений и промахов, хотя современные технические средства уже могут обеспечить и это. Нужно заблаговременно продумать, что оставлять в коллекции, на какой стадии работы и когда заниматься «профилактической уборкой личных и общественных папок». Можно обсудить это с детьми или с вашими коллегами.

## Профилактическое сохранение работ

Каждый человек, работавший за компьютером, испытывал сильные эмоции, когда из-за аварийной ситуации (сбой программы, сбой компьютера, выключение питания и пр.) пропадал результат его труда. Опыт показывает, что полностью исключить подобные ситуации, увы, не удастся. Однако мы рекомендуем вам по возможности помочь учащимся избежать таких случаев. Посоветуйте им сохранять свои альбомы как можно чаще, особенно при завершении какого-либо крупного этапа работы: создания графического фона, обучения черепашки, формирования кнопки и т. п.

## Слепой клавиатурный ввод

Продолжительность. 8 ч.

Цель. Научиться писать, используя клавиатуру компьютера, слепым десятипальцевым методом.

Обучение любому техническому навыку, доведение его до автоматизма – процесс всегда длительный, требующий больших усилий. Чтобы научить детей письму ручкой, требуется много часов занятий: значительно меньше (хотя тоже немало) времени уходит на обучение компьютерному письму, письму с помощью компьютерной клавиатуры. Это, правда, не совсем точно. Писать с помощью клавиатуры можно без всякого обучения, поскольку достаточно просто находить нужные буквы и нажимать на них пальцем. Но такое письмо будет очень медленным, а вот чтобы писать быстро, пользуясь всеми десятью пальцами и не глядя на клавиатуру, надо долго учиться. И успеха в деле обучения слепому десятипальцевому клавиатурному письму можно достичь только в том случае, если это обучение будет регулярным и задействованы будут не только уроки информатики, но и уроки русского языка. При этом совсем необязательно на всех таких занятиях иметь компьютер, часто вполне достаточно бумажной модели клавиатуры.

## Описание работы

Вы, конечно, знаете о громадных переменах в мире компьютерной техники, произошедших со времени создания первых электронно-вычислительных машин. Значительно расширились возможности всех внешних устройств – принтеров, сканеров и пр. Только одно устройство не претерпело существенных изменений – **клавиатура**. Мы можем лишь догадываться, каким будет завтра устройство, позволяющее сообщить свои мысли и желания компьютеру, но пока практически к каждому компьютеру подключена стандартная клавиатура.

Клавиатура остается основным средством общения человека с компьютером и через компьютер – со всем огромным миром информации. Нам необходимо общаться с помощью компьютера: переписываться в Интернете, издавать свои собственные классные или школьные газеты и журналы. Основная масса текстов в современном мире возникает с помощью компьютера и создается (вводится в компьютер) самим автором, а не перепечатывается специально обученной машинисткой. Поэтому свободное использование клавиатуры для создания текстов уже перешло из разряда профессиональных умений в разряд навыков, необходимых каждому человеку. Клавиатура будет жить еще долго, настолько долго, что необходимо научить каждого школьника эффективно ею пользоваться.

На формирование умения клавиатурного письма в программе отводится 8 ч, однако их следует распределить по всем или по

большинству уроков информатики, используя на каждом уроке по 10 мин. Нужно еще не менее 16 ч уделить тренировке клавиатурного ввода и на других уроках, главным образом уроках русского языка.

Основная задача начальной школы – снабдить ученика общеучебными умениями и навыками, необходимыми для дальнейшей учебы в средней школе. Важнейшие из них – это умения читать, писать и считать. Наиболее сложным является умение писать, сочинение текста и его запись. Оставив на время в стороне сложное умение сочинять текст, остановимся на умении его записывать. Если еще 10 лет назад достаточно было уметь записывать текст ручкой на бумаге, то в современном мире основной инструмент письма – клавиатура компьютера, и приобрести навык владения этим инструментом необходимо как можно раньше. Овладение умением быстро и безошибочно работать на клавиатуре компьютера в начальной школе позволит детям эффективно использовать его на протяжении всего процесса обучения. Ученика, не обученного печатать, трудно просить представить реферат или сочинение в электронном виде.

Существует и еще один очень важный аспект. При обучении письму с помощью клавиатуры по-другому формируется общая грамотность учащегося. Компьютер, в отличие от учителя, может «ловить ученика за руку» (точнее, за палец) при каждой попытке совершить ошибку. Поэтому справедливо говорить не просто об изучении десятипальцевой слепой печати в начальной школе, а об обучении второму (и, возможно, основному) **способу письма**.

Обучая учащихся письму (ручкой), школа ставит перед собой задачу научить не столько переписывать буквы, слова и предложения из учебника в тетрадь или записывать мысли учителя, сколько создавать на бумаге свои тексты (изложения, сочинения, рефераты и другие творческие работы). Произведение, написанное учеником ручкой в тетради, как правило, бывает прочитано только учителем и остается в единственном экземпляре. Даже сам автор такого произведения вряд ли прочтет его еще раз. Совсем другое дело, когда в качестве инструмента письма используется клавиатура компьютера, а в качестве хранилища готового произведения – компьютерная память. В этом случае текст легко распечатать в любом количестве экземпляров, исправить в нем ошибки, дополнить новой информацией или перенести его часть в другую работу. Отдельной проблемой является обучение учащихся формированию гипертекстов, правильному структурированию материалов. Вообще текст, автор которого – человек, сидящий у клавиатуры и монитора, отличается от текста, созданного тем же человеком ручкой на листе бумаги. Это необходимо учитывать при обучении письму современного школьника.

Приняв идею обучения учащихся работе с клавиатурой в рамках школьных уроков, необходимо поставить следующие вопросы:

1. Какому из существующих вариантов метода слепой печати стоит учить?
  2. Какую методику применять и на каких уроках заниматься обсуждаемой проблемой?
  3. Какое программное обеспечение использовать?
  4. Сколько учебного времени необходимо затратить для формирования устойчивого навыка работы с клавиатурой у большинства учащихся?
  5. Что нужно делать, чтобы поддерживать и развивать сформированный навык клавиатурного письма?
- Попробуем ответить на эти вопросы.

### **Метод слепой печати**

Вероятно, вы в той или иной степени знакомы с десятипальцевым методом слепой печати, однако попробуем кратко описать наиболее распространенный ее вариант.

1. Большие пальцы обеих рук ударяют только по пробелу.
  2. Основная позиция пальцев на стандартной русской клавиатуре такова: левая рука от мизинца до указательного – на клавишах с буквами Ф, Ы, В, А; правая рука от указательного до мизинца – на клавишах с буквами О, Л, Д, Ж; большие пальцы – на клавише «пробел».
  3. За каждым пальцем строго закреплена определенная группа клавиш.
  4. Техника печати такова: рука поднимается из позиции, палец, если надо, вытягивается в сторону нужной буквы, затем следует удар по клавише и возврат в основную позицию.
  5. Запрещается смотреть на клавиши, на руки и на то, что получается. Можно только слушать диктовку или смотреть в оригинал. При обучении разрешается смотреть еще и на схему клавиатуры.
- Этот вариант был разработан для профессиональных машинисток. Строгое выполнение всех его положений не столь обязательно. Например, ребенку можно разрешить смотреть на создаваемый им текст на экране компьютера.

### **Какую выбрать методику обучения**

Если ставить задачу обучения слепой печати уже в начальной школе, можно стараться обучить детей двум способам письма (с помощью ручки и с помощью клавиатуры) параллельно, удерживая близкую скорость овладения этими двумя способами. Из-за технических ограничений (компьютеров в школе значительно меньше, чем ручек) и санитарно-гигиенических ограничений (ребенку нельзя проводить слишком много времени у экрана компьютера) для выработки навыка уверенной работы с клавиатурой оказывается недостаточным тренироваться только у компьютера на уроке информатики. Необходимо включить в работу учителей основных предметов начальной школы, а также учителей физкультуры, музыки: на своих уроках они могут вы-



полнять с детьми упражнения с нарисованной схемой клавиатуры, регулярно делать гимнастику пальцев, рисовать пальцы и раскладывать по группам вырезанные квадратики с буквами.

Максимальное время, которое можно отвести компьютерному обучению первоклассников машинописи, – это два 10–15-минутных занятия в неделю.

Введение новых букв соответствует стандартной методике обучения клавиатурному письму: на каждом уроке вводятся две новые буквы.

Вначале вводятся буквы основной позиции:

- 1-й урок – А, О
- 2-й урок – В, Л
- 3-й урок – Ы, Д
- 4-й урок – Ф, Ж
- 5-й урок – клавиша «пробел»

Затем изучаются буквы, соответствующие указательным пальцам:

- 6-й урок – П, Р
- 7-й урок – К, Г
- 8-й урок – Е, Н
- 9-й урок – М, И
- 10-й урок – Т, Ъ

Затем – буквы, соответствующие средним пальцам:

- 11-й урок – У, Ш
- 12-й урок – С, Б

Затем – буквы, соответствующие безымянным пальцам:

- 13-й урок – Ц, Щ
- 14-й урок – Ч, Ю

Затем – буквы и знаки, соответствующие мизинцам:

- 15-й урок – И, З
- 16-й урок – Я, Э
- 17-й урок – Х, Ъ
- 18-й урок – точка и запятая

Если позволяет время, стоит добавить дополнительные тренировочные уроки без введения новых букв.

### **Какое программное обеспечение использовать**

Почти во всех предлагаемых сегодня клавиатурных тренажерах заложена единственная методика обучения – очень жесткая, требующая огромного числа повторений набора одинаковых последовательностей символов. Подобные тренажеры достигают эффекта только при очень высоком уровне мотивации пользователя. Каждый, кто работал за компьютером, наверняка несколько раз с усердием брался за обучение с помощью такого тренажера, но лишь очень немногим удалось выполнить все задания до конца и овладеть таким образом слепым десятипальцевым методом печати. Особенно трудно встраивать работу с такими клавиатурными тренажерами в канву уроков в школе.

Можно попробовать ограничиться в работе с детьми и про-

стым текстовым редактором, но тогда проверка правильности выполнения упражнений ложится на самого обучаемого и на учителя. Исчезает и возможность ловить ошибки на лету. При использовании современных программ проверки орфографии, чтобы обнаружить ошибку, надо вначале написать неправильно все слово до конца.

По нашему мнению, наиболее удобным клавиатурным тренажером для школы является специально созданная для нее программа **«Клавиатор»**.

### **Клавиатурный тренажер с открытой архитектурой**

Программно-методический комплект «Клавиатор» содержит среду, позволяющую учителю с помощью простого языка создавать эффективные упражнения для обучения учащихся слепому десятипальцевому методу печати и тренажа правописания с привлечением различного лексического материала. Программа позволяет эффективно использовать звуковые возможности современного компьютера: музыку, голос самого учителя, различные звуковые эффекты.

Открытая архитектура программы дает возможность создавать уроки как для старших школьников и взрослых, так и для первоклассников. Программа позволит ориентировать занятия на учащихся с разными способностями и органично встраивать обучение слепому десятипальцевому способу печати в различные варианты курсов информатики. Учитель информатики вместе с учителями начальной школы и русского языка могут сами определять словарное наполнение уроков. Встроенный в программу макроязык разработки сценариев позволит учителям и методистам проводить уроки по своему собственному плану – сценарию. Наличие такого языка дает возможность не только реализовать на нем различные курсы обучения машинописи, но и соединить изучение клавиатуры с изучением букв, алфавита, обучением младших школьников чтению и письму, изучением русского и иностранного языков. При этом одна и та же компьютерная программа выступает как исполнитель различных обучающих курсов.

Для создания сценариев можно воспользоваться и простым текстовым редактором, но в «Клавиаторе» предусмотрена и интегрированная среда разработки сценариев «Клавиатор – Учитель». В этой среде каждая очередная команда вместе со своими параметрами конструируется простым выбором из меню и тут же автоматически вставляется в текст сценария. Созданный таким образом сценарий можно сразу исполнить. Сценарии могут быть проиграны на платформе Макинтош или Windows. В них по желанию нетрудно задействовать графические и аудиовизуальные возможности современных компьютеров.

## Окна сценариев

В сценариях «Клавиатора» допускается выполнение нескольких типов упражнений в окнах описанных ниже видов.

### Окно со схемой клавиатуры

Внешний вид схемы клавиатуры легко изменить в сценарии при помощи простых команд. На клавишах могут быть нарисованы как сразу все, так и только специально указанные буквы или вместо букв изображены любые маленькие картинки (пиктограммы). Клавиши можно сделать с обрамлением или без него, устроить зонную раскраску клавиш, разделить всю клавиатуру на группы в соответствии с пальцами рук.



Помимо раскраски, запоминанию соответствия пальцев и клавиш способствует специальная символическая демонстрация правильного десятипальцевого способа печати. На схеме клавиатуры отражается стандартное положение пальцев. Для каждого возможного удара по клавишам определено, какой палец (или два пальца, если нужно нажать <Shift>) должен этот удар выполнить. Соответственно показывается, что нужный палец снимается со своего стандартного места, затем нажимается клавиша, по которой следует нанести удар, после чего пальцы возвращаются в исходное положение.

Важной особенностью данного клавиатурного тренажера является возможность привязывать к клавишам любые картинки размером 32 x 32 точки (пиктограммы). Это позволяет создавать интересные игровые упражнения для детей для тренировки подвижности пальцев.

В окне со схемой клавиатуры выполняются два вида упражнений: погоня за картинкой, прыгающей в заданном темпе по клавиатуре, и погоня за появляющимися на клавишах *на заданное время* буквами или произвольными картинками. Так же это окно может служить в качестве подсказывающей картинки во всех других упражнениях. Допускается использовать программу «Клавиатор» с открытым окном схемы клавиатуры и при работе в любых программах обработки текстов.

Нажатие клавиш может сопровождаться звуками, например

озвучиванием нажатой буквы. Звуки могут произноситься как до нажатия клавиши – при диктовке, так и после – для самоконтроля правильности нажатия при выключенном мониторе или просто при работе с закрытыми глазами. А можно каждой букве поставить в соответствие определенную ноту и слушать при наборе мелодию слова.

### Окно «бегущая строка»

Размер окна – одна строка. В строке появляются и передвигаются буквы или пиктограммы.

Можно задать несколько режимов «бега» букв в строке:



1) строка стоит на месте, текущий символ помечен рамкой, программа ожидает нажатия клавиши, строка сдвигается влево на один символ только после нажатия клавиши;

2) строка в заданном темпе посимвольно сдвигается влево, проходя мимо позиции, выделенной рамкой; клавиша с соответствующей буквой должна быть нажата за то время, пока буква находится в выделенной позиции;

3) строка плавно ползет влево вместе с позицией, выделенной рамкой, рамка перескакивает на следующую букву при нажатии очередной клавиши; если включен режим автоподстройки темпа, то при приближении курсора к левому или правому краю видимого поля темп движения строки устанавливается в соответствии с фактической скоростью печати на данный момент.

### Окно набора по образцу

В верхней строчке окна буквами или пиктограммами набран текст-образец. Этот текст набирается обучаемым в нижней строке также буквами или пиктограммами.

При диктантах образец может быть закрыт от обучаемого драпировкой и открываться только после правильного или ошибочного нажатия клавиши. Можно реализовать режим выделения ошибочных нажатий клавиш.

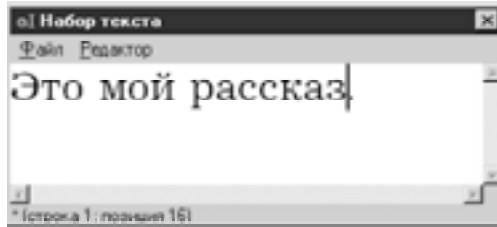
Это упражнение в сочетании с произношением слов очень полезно для формирования грамотности учащихся.

### Окно для свободного набора текста

Это окно представляет собой простейший текстовый редактор. Текст из окна может быть сохранен в файле на диске командой **Сохранить** из меню. Возможностей этого редактора вполне хватает для создания небольших сочинений. Преимущество заключается в согласованной работе с окном клавиатуры. Подсказка перед глазами будет постоянно спасать от подглядывания на реальную клавиатуру. Можно подключить и звучание букв.

Кроме того, в это окно может быть вставлен накопленный

в ходе выполнения упражнений текст для его редактирования. Сохраненный текст также удобно в дальнейшем использовать как упражнение.



В программе «Клавиатор» реализовано и несколько вспомогательных окон, из которых обучаемый может получить различные инструкции, а учитель – информацию о результатах работы обучаемого.

#### *Информационное окно*

В этом окне отображается текущее состояние выполнения упражнения:

- 1) количество ошибок на данный момент;
- 2) скорость печати (знаков/мин) на данный момент;
- 3) ритмичность печати.

#### *Окно наставления*

Используется для вывода на экран произвольного текстового сообщения. Для сообщения можно задать любой шрифт из числа установленных на компьютере. Размер окна также устанавливается соответствующей командой.

#### *Окно с картинкой*

В окно может быть выведена любая картинка. При последовательном показе ряда картинок получается мультфильм. В этом окне удалось создать небольшие мультфильмы, символически демонстрирующие работу пальцев. Эти мультфильмы иницируют правильные движения пальцев.

Мы подготовили для программы «Клавиатор» некоторое число сценариев уроков. Такие сценарии можно использовать без всяких изменений или корректировать, а можно подготовить и собственный цикл уроков.

#### **Заключение**

*Сколько учебного времени необходимо затратить для формирования устойчивого навыка работы с клавиатурой у большинства учащихся?* На обучение письму на клавиатуре необходимо значительно меньше времени, чем на обучение письму ручкой. Один из вариантов обучения следующий. На каждом уроке информатики 5–10 мин отводится на изучение клавиатуры с программой «Клавиатор». На каждом уроке изучается еще 1–2 буквы, что позволяет к концу первого полугодия изучить все буквы и во втором полугодии выработать навык уверенной работы. Пять минут отведено на работу с бумажной схемой клавиатуры и нарисованными пальцами на уроках русского языка. Десятиминутки,

проведенные учеником за «Клавиатором» во втором полугодии, воспринимаются как кусочки уроков русского языка. Материал каждого урока готовится учителем начальной школы. На каждом таком уроке ребята тренируются в работе с клавиатурой, набирая слова, пройденные на уроках русского языка или необходимые по проекту. За пределами уроков информатики учащиеся продолжают играть с моделью клавиатуры. В результате к концу года они печатают приблизительно с той же скоростью, что и пишут ручкой. Таким образом, можно говорить об овладении двумя способами письма. Это, конечно, еще очень медленное письмо, но впереди целых два года начальной школы.

*Что нужно делать, чтобы поддерживать и развивать сформированный навык клавиатурного письма?* Сейчас трудно говорить о том, сколько надо набрать текстов, чтобы выработать надежный навык работы с клавиатурой. Очевидно только, что для этого учащиеся должны иметь возможность и мотивированную необходимость регулярно работать с текстами на компьютере. Сегодня ситуация с компьютерами в школах меняется не очень быстро, но число домашних компьютеров растет постоянно, так что, давая в качестве творческого домашнего задания сочинение или реферат, часто можно просить представить результат в печатном или электронном виде.

*Несколько слов о месте учителя на данных уроках.* Учитель, берущийся за обучение детей слепому десятипальцевому методу ввода текста, должен сам хотя бы попробовать овладеть им. Живой пример учителя поможет ребенку приобрести уверенность в достижении результата, а собственный опыт позволит учителю глубже прочувствовать и предвосхитить возможные проблемы при обучении. При этом учителю совсем не обязательно добиваться высокого темпа печати – главное уметь работать правильно.

Программно-методический комплекс «Клавиатор», как и любая другая методика обучения, в состоянии значительно помочь учителю, но не заменит его. Главное – самому учителю захотеть и попробовать овладеть слепым десятипальцевым методом создания текстов на клавиатуре. Результатом этого будет желание научить этому детей, чтобы издавать свои собственные классные или школьные газеты и журналы и переписываться в Интернете.

## Проект 1. «Мое имя»

Тема. Наши имена и варианты их произношения. Создание учащимся своей визитной или нагрудной карточки (бэджа).

Продолжительность. 2–3 ч.

Технически для реализации этого проекта подходят различные программы, – в сущности, годится любая, содержащая текстовый редактор. Нам представляется удобной работа в *Перво-Лого*. В этой среде можно сделать бэдж, содержащий не только имя, но и картинку. Кроме того, если ребенку захочется впоследствии продолжить работу над альбомом «Мое имя», он сумеет снабдить его новой информацией – звуками, музыкой, графикой, в том числе сканированной, а также дополнительными страницами с гиперссылками, и проект «Мое имя» естественно «вырастет» в проект «Это я» или «Моя семья». Мы считаем, что работу во многих других последующих проектах намного удобнее вести именно в ПервоЛого, а не в какой-либо другой среде. А использование ребенком одной и той же программы для выполнения разных проектов создает у него комфортное ощущение уверенного владения компьютером.

### 1. Обсуждение: для чего нужен бэдж

Рассмотрите в начале работы над этим проектом общие вопросы – для чего бывают нужны визитные и нагрудные карточки. Как правило, у детей есть свое мнение по этому поводу, которым они охотно делятся. Предложите им подумать, какую еще информацию, кроме имени, они хотели бы (или считали разумным) поместить на бэдже или визитной карточке. Обсудите, какие бывают официальные и домашние варианты произношения каждого имени, а также, в чем состоят отличия личного имени от фамилии. Полезно, чтобы в ходе обсуждения кто-либо (второй учитель, лаборант или же ученик) записывал называемые учащимися варианты произношения каждого имени. Тогда в конце работы над проектом можно будет организовать дополнительную деятельность по сортировке множества имен класса (см. ниже, «*Что еще можно сделать*»).

Пусть каждый учащийся самостоятельно выберет наиболее благозвучный вариант своего имени для карточки.

Работа в этом проекте требует от учителя некоторой предварительной подготовки. Чтобы напечатанный бэдж можно было потом вставить в готовую рамочку, он должен быть определенного размера. Вам нужно заранее подготовить файл-альбом с нарисованным прямоугольником требуемого размера. Возможно, вы захотите завести настоящий шаблон для бэджа, с текстовыми окнами для каждого элемента информации. Это позволит установить заранее шрифтовую разметку и таким образом унифицировать бэджи учеников. Решите сами, какой уровень свободы предоставить ученикам в работе над бэждем.

Поскольку дети собираются печатать свое имя на компьютере, им понадобятся некоторые навыки работы с текстовым редактором. Текстовый редактор системы ПервоЛого устроен очень просто. Вы можете прочесть о нем подробно в [ПЛ], раздел 9, «Тексты».

### 2. Самостоятельная работа за компьютером

Детям нужно время для экспериментов с текстовым редактором, прежде чем они собственно приступят к изготовлению бэджа. Разумно эти эксперименты проводить в новом альбоме, который не жалко испортить. Черепашку с рабочего листа шаблона можно удалить, чтобы она не мешала. Расскажите ученикам об основных правилах машинописного текста – где и как принято ставить пробелы, как делать переносы, как ставятся знаки препинания. (Обязательно стоит упомянуть, что пробел ставится только после знака препинания, и никогда не ставится перед ним, исключения составляют только открывающая скобка и открывающая кавычка.) Напомните, что имена собственные пишутся с большой буквы.

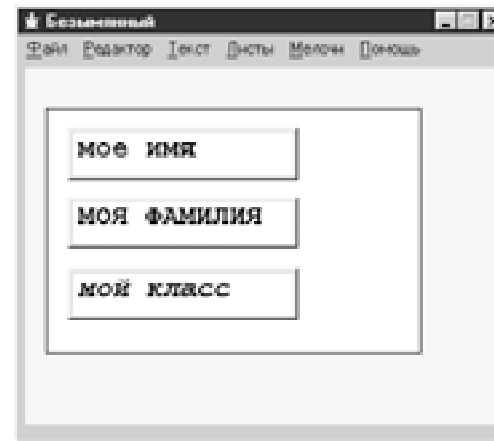
Работа по заданному шаблону с информационным объектом отличается от работы по шаблону с объектом реального мира (например, вырезание по шаблону). Обсудите с классом, в чем сходство и отличие этих видов деятельности, для чего вообще нужен шаблон. Возможно, ваши ученики придут к какому-либо коллективному решению, например украсить электронный шаблон бэджа единой для всех графикой (скажем, эмблемой класса или рамочкой).

Желательно, чтобы дети вводили информацию десятипальцевым методом (или хотя бы старались делать это).

### 3. Распечатка и окончательное оформление бэджа

Ученики распечатывают на принтере законченные работы, вырезают получившийся бэдж и вставляют в рамочки. Лучше, если каждый ребенок запустит печать своей работы самостоятельно. Напомните детям о необходимости сохранить работу перед запуском на печать.

Если ваши ученики сами занимались выбором цвета для текста и фона, то может случиться, что бэдж, который замечательно вы-



Пример шаблона для бэджа

глядел на экране компьютера, будет трудно прочесть на бумаге. Такое иногда происходит при печати на черно-белом принтере, если, например, на компьютере были заданы оттенки разных цветов близкой интенсивности. В этом случае обсудите с детьми, как реализуется передача цвета средствами черно-белой печати, и посоветуйте сменить некоторые из цветов, использованных в работе.

#### 4. Обсуждение: что такое имя, для чего нужны имена

Во время работы над этим проектом весьма уместно обсудить очень существенную функцию человеческого мышления и языка – присвоение имен. Понятие имени – одно из важнейших в информатике и математике. Мы уже обсуждали это в предыдущих разделах этого пособия.

Покажите ученикам, как использовать программу проверки правописания текстов. Обратите внимание детей на тот факт, что одни фамилии эта программа «узнает», а другие нет, даже если они написаны без ошибок. Предложите детям подумать, почему так происходит. Возможно, многие захотят узнать о происхождении собственных имен и фамилий. Исследования на эту тему – хороший переход к проектам «Моя семья» и «Фамильное дерево».

Покажите детям, которые закончили раньше других, основные приемы работы с графическим редактором.

#### 5. Что еще можно сделать

*Сортировка множества различных вариантов произношения имен детей класса.* Учитель, лаборант или родитель до урока заранее печатает на бумаге все прозвучавшие в классе варианты имен детей класса с добавлением наиболее часто употребляемых в жизни вариантов.

##### Работа в классе

1. Постановка проблемы: как узнать, сколько имен напечатано и находится в этой «куче бумажек» и всем ли заготовлены имена?

a) Обсуждение вариантов решения проблемной ситуации.

b) Выработка правил сортировки «кучи бумажек с именами».

2. Сортировка имен на «кучки», относящиеся к одному полному имени.

3. Работа «над своим именем».

a) Чтение вслух вариантов произношения одного имени и поиск ошибок, допущенных детьми при сортировке.

b) Подсчет количества вариантов произношения данного имени.

c) Сравнение и обсуждение причин малого и большого количества вариантов произношения данного имени.

d) Презентация ребенком своего имени: рассказ о семье и причинах, по которым его так назвали; история происхождения имени.

Групповая работа: изготовление памятной аппликации «Именная ромашка». Создание коллекции имен класса.

## Проект 2. «Моя семья»

Тема. Создание учащимся мультимедийного произведения о своей семье.

Продолжительность. 3–4 ч.

По сути дела данным проектом открывается процесс создания учащимся своего личного информационного пространства, пополнение и изменение которого продолжается в течение всего времени обучения в школе. Полностью или частично информационное пространство может быть реализовано как личный сайт в школьной сети и в Интернет.

Заметим, что результат работы в проекте «Мое имя» тоже может войти в качестве составляющей в данный проект.

Личное информационное пространство сохраняет приобретенные знания и воспоминания, связи с другими пространствами, ссылки на информационные объекты и источники. Кроме того, оно является средством рассказа о себе и результатах своей деятельности близким и далеким окружающим.

*1. Предварительная подготовка: сбор информации для размещения в проекте (сведения о семье, фотографии для сканирования и др.)*

Вам стоит заранее написать записку-обращение к родителям с просьбой о содействии. Как правило, родители весьма заинтересованно относятся к подобной деятельности своих детей и снабжают их необходимой информацией. В процессе предварительного обсуждения этого проекта нередко возникают разнообразные вопросы. Например: «А можно я принесу фотографию Тузика?»; «А я не умею рисовать ноги, что мне делать?»

*2. Обсуждение: индивидуальное планирование работы*

Конечно, каждый ученик вправе выбрать сам, какими именно средствами он будет пользоваться при создании своего мультимедийного сочинения. Некоторые предпочтут рисовать картинки, другие – только сканировать фотографии. Одни запишут рассказ о своей семье через микрофон, а кто-то напечатает текст.

*3. Самостоятельная работа за компьютером, сканером*

Выполняя этот проект, учащиеся узнают много нового, научатся работать с новым оборудованием. Покажите детям основные приемы работы с графическим редактором, с микрофоном и со сканером. Если вы чувствуете себя неуверенно при работе со сканером, попросите помочь вам технического специалиста. Обязательно, чтобы он учил вас. Может быть, лучше, если он покажет, как пользоваться сканером, непосредственно детям в классе или кому-то из детей в индивидуальном порядке.

Вероятно, в вашем классе есть только один сканер. Подумайте, как организовать работу с ним. Может быть, стоит назначить дежурство, так чтобы в любой момент времени возле сканера на-

ходилась ребенок, который уже умеет сканировать и будет консультировать каждого очередного ребенка, подошедшего сканировать фотографии. Нужно только следить, чтобы этот дежурный не выполнял работу за других, хотя это ему иногда будет казаться проще, чем объяснять, как и что делать.

Работа с микрофоном тоже требует правильной организации, хотя, скорее всего, микрофон есть на каждом компьютере. Объясните детям, что, когда кто-либо ведет запись звука, лучше, чтобы в классе была тишина, иначе звук получится «грязный».

Возможно, многие отдадут предпочтение записи рассказа о своей семье через микрофон, так как посчитают, что это проще, чем написать текст. Предложите ученикам попробовать сделать запись сразу, без подготовки. Обратите их внимание на возникающие паузы, на слова-паразиты («ну», «как это» и др.) и на прочие шероховатости. Скорее всего, ваши ученики придут к выводу, что если они хотят слышать в проекте свой голос, ведущий грамотный и связный рассказ, то нужно сначала придумать, о чем говорить, порепетировать несколько раз и, может быть, даже выучить этот текст наизусть.

В основном работать в данном проекте ученики будут самостоятельно: рисовать и сканировать картинки, вводить текст и записывать звук. Ваша роль, вероятно, будет носить характер технического консультанта.

#### *4. Презентация отдельных работ или выставка всех работ*

Поскольку в данном случае речь идет о простом одностраничном проекте, большинство работ, скорее всего, будет говорить само за себя. Тем не менее стоит предложить учащимся устроить презентацию полученных сочинений.

#### *5. Что еще можно сделать*

В альбоме, содержащем работу по этому проекту, можно сделать несколько страниц независимо от того, в какой программе он реализован. При работе в таких программах, как ПервоЛого, FrontPage и др., удается добавлять гиперссылки (переход к гиперсочинению – см. проект «Фамильное дерево»).

## **Проект 3. «Гобелены и коврики»**

Тема. Создание учащимся графической работы на заданную тему по обговоренным правилам.

Продолжительность. 2–3 ч.

### *1. Обсуждение и демонстрация: какими свойствами обладает рисунок ковра (симметрия, повторяемость)*

Каждый из вас, наверное, много раз видел вещи, тканые в соответствии с народными традициями. Как правило, это коврики или покрывала, накидки или одеяла, в оформлении которых узор является весьма важным элементом. Каждый народ имеет свои традиционные элементы узоров и характерные цвета для их исполнения, так что специалист, конечно, отличит индейское покрывало от африканского.

Однако есть и нечто общее в ткачестве разных народов. Во-первых, присутствие симметрии во всех смыслах этого слова. В народных ковриках одни и те же элементы обычно повторяются неоднократно, они бывают повернуты, перевернуты «вверх ногами» или зеркально отражены. Во-вторых, многие из народных узоров основаны на различных геометрических элементах – полосках, квадратах, ступенях, ромбах, треугольниках и т. п.

Предложите своим ученикам нарисовать на компьютере покрывало в народных традициях. Работа над этим проектом обычно весьма привлекательна для детей, поскольку, будучи технически несложной, позволяет проявить творческую индивидуальность и получить красочный, выразительный результат. Кроме того, состав современных классов часто многонационален и работы по этому проекту дадут возможность детям узнать лучше друг друга. Работу по этому проекту очень полезно проводить вместе с учителем ИЗО, если необходимо, увеличив количество часов.

### *2. Работа с фрагментом графики, простейшие действия с черепашкой в ПервоЛого*

Выполнять этот проект можно с помощью различных технических средств. При этом мы имеем в виду не только разные виды работы на компьютере, но и создание подобного произведения из бумаги, ткани, клея и прочих подручных материалов – например, на уроке труда или ИЗО.

Работать над проектом на компьютере можно в графическом редакторе или с применением форм черепашки (в среде ПервоЛого), либо комбинируя обе эти техники.

В среде ПервоЛого ученики могут в качестве заготовки использовать соответствующий альбом из сборника альбомов «ЛогоМозаика», входящего в комплект поставки программы. В альбоме «Гобелены и коврики» содержится большое количество заготовленных заранее фрагментов традиционных народных узоров. Ученик может взять формы из имеющегося набора в том

виде, как они есть, или изменить их, или же просто отказаться от них, начав работу «с пустого листа».

Для создания «коврика» на экране компьютера удобно пользоваться формами черепашки. Ребята могут создать собственные или взять существующие формы черепашки. Поскольку ваши ученики уже знакомы с графическим редактором, для них не составит труда работать в редакторе форм. Кроме этого, вам нужно будет показать, как изменить размеры черепашки и как оставить на экране отпечаток формы (команда **штамп**). Подробнее об этих командах см. [ПЛ], раздел II.5, «Команды управления черепашкой».

### 3. Самостоятельная работа за компьютером

Работа в технике штамповки начинается с создания в черепашкой форме мотива – части узора, которая в дальнейшем будет повторяться. Для начала достаточно одного мотива. «Наденьте» на черепашку эту форму и, если нужно, измените ее размер. Для создания покрывала понадобится новый инструмент – штамп и многократное повторение простых операций: поставить штамп и сдвинуть черепашку на новое место, снова поставить штамп и т. д.

Мы не будем касаться технических аспектов работы с графической и формами в ПервоЛого, поскольку они подробно освещены в справочном пособии (см. [ПЛ], раздел II.3, «Рисовалка» и раздел II.4, «Формы черепашки»). Перечислим только, с какими именно приемами работы с фрагментом графики было бы полезно познакомиться учащимся:

- копирование
- удаление
- уменьшение
- поворот
- поточечное редактирование
- вставка
- увеличение
- изменение пропорций
- отражение

В процессе работы ребенок может захотеть сделать вторую часть покрывала зеркальным отражением первой. Два самых простых подхода здесь состоят в следующем:

А. Сначала закончить работу над тем фрагментом, который потом будет повторяться. Затем, пользуясь средствами графического редактора, выделить его, скопировать и перевернуть/отразить в режиме поточечного редактирования.

Б. Можно использовать форму для второго мотива – перевертыша первого. Посоветуйте ученикам вместо того, чтобы изменять саму форму, снять с нее копию и отразить ее.

В процессе этой работы естественным образом возникают вопросы скорее из области математики, чем чистого искусства. Например: допустим, верхний ряд покрывала состоит из форм, которые в два раза шире, чем в нижнем ряду. Сколько понадобится форм для нижнего ряда, если в верхнем всего две формы? четыре? пять? Дети могут проверить свои догадки, штампуя нужное количество форм на листе.

Другой пример: команда **стань больше** увеличивает черепашку на 5 пикселей. Сколько раз потребуется ее применить, чтобы сделать черепашку ширины 40 в два раза шире? У ребенка, который увлечен своей работой и хочет получить аккуратный узор, весьма сильна мотивация сделать (или по крайней мере попытаться сделать) точный расчет.

Обратите внимание ваших учеников на интересные вариации, встречающиеся в народных узорах. Иногда в них повторяется один и тот же мотив разного размера в разных местах, например крупный – в центре изделия и мелкий – по краям. Часто в узорах чередуются мотив и его зеркальное отражение.

Хотелось бы, чтобы у покрывала были ровные края. При использовании форм разной ширины для получения рядов одной и той же длины понадобится различное количество отпечатков.

Не исключено, что ребенку все-таки не удастся так подобрать длину ряда, чтобы в него помещалось целое число отпечатков каждого вида. Можно либо «обрезать» выступающие концы, либо изменить размеры некоторых форм.

Создание подобной графической работы требует довольно много усилий, аккуратности и тщательности. Ваши ученики уже знакомы с понятием «сохранить альбом», но, вероятно, еще не выбрали в себе соответствующий навык. На примере работы в этом проекте можно наглядно продемонстрировать учащимся мысль о необходимости часто сохранять свою работу. Кроме сохранения всего альбома, полезно научить ребят приему быстрого сохранения картинки. В ПервоЛого фон страницы альбома может быть «заморожен» в его текущем состоянии путем нажатия на соответствующую кнопку в **Рисовалке** (см. [ПЛ], раздел II.3, «Рисовалка»). Ребенок сможет продолжать работу, но впоследствии, если он случайно испортит картинку, ему не составит труда вернуться к сохраненному подобным образом варианту.

### 4. Распечатка полученных работ

Выполненные учащимися работы, конечно, хорошо бы распечатать. Обычно эта часть работы над проектом не вызывает затруднений и приносит максимальное удовольствие. Если в классе есть только черно-белый принтер, не исключено, что дети захотят раскрасить распечатки. Посоветуйте им изготовить специальный вариант их работы – коврик-раскраску. Для этого они могут методом заливки очистить (или осветлить) те области, которые в их коврике получились очень темными. Нужно только следить за тем, чтобы при этом не произошло слияния нескольких областей.

### 5. Обсуждение полученных результатов, выставка работ

Если в вашем распоряжении нет принтера, выставку работ можно устроить прямо в классе на экранах компьютеров. Пусть каждый ребенок откроет свою работу, особенно эффектно выглядит работа, представленная в режиме **демонстрации** (см. [ПЛ], раздел II.1, «Меню»).

Предложите ученикам обсудить работы друг друга. Весьма вероятно, что в классе прозвучит вопрос «А как это у тебя получилось?». Как правило, каждый ребенок воспринимает свои новые умения весьма эмоционально, как личное открытие, и поэтому с удовольствием делится ими с друзьями, которые в свою очередь часто воспринимают объяснения одноклассников лучше, чем объяснения учителя.

Тем, кто закончил раньше других, в индивидуальном порядке покажите, как запрограммировать черепашку (или создать новую команду), чтобы она продвигалась вперед на ширину формы и оставляла штамп. Это позволит составлять ровные ряды из форм. Удобно иметь отдельные команды для форм разного размера.

Пользуясь этой техникой, ребенок без труда быстро нарисует еще один или несколько ковриков.

#### 6. Что еще можно сделать

Предложите детям сделать большое покрывало – во весь экран. Чтобы спланировать такую работу, нужно будет измерить ширину и высоту листа альбома и после этого произвести необходимые подсчеты.

## Проект 4. «Водитель черепахи»

Тема. Изучение простейших графических команд ПервоЛого в командном режиме. Формализация движения на плоскости.

Продолжительность. 2–3 ч.

### 1. Вводное обсуждение: как происходит перемещение черепашки по плоскости (как его можно формализовать)

Прежде чем показывать ученикам команды, управляющие движением черепашки ПервоЛого по экрану, полезно вовлечь класс в дискуссию о том, как вообще может быть устроена система управления перемещением какого-либо объекта (например, робота) по плоскости. Эта тема весьма не проста для младших школьников, но обсуждение очень полезно. При попытке формализации процесса перемещения разными способами естественно возникают и требуют глубокого понимания такие важные понятия, как: положение объекта, его ориентация, координаты, абсолютное и относительное перемещение и пр.

Если позволяет время, дайте детям возможность пофантазировать на эту тему, и, скорее всего, вы услышите описание разных способов управления объектом, движущимся по плоскости. Один из самых простых состоит в том, что объект никак не ориентирован, зато ориентирована плоскость. Таким образом, возникают команды **наверх**, **направо**, **налево** и **вниз**, каждая из которых означает перемещение на определенное расстояние (скажем, на клеточку, или шаг) в обозначенном направлении.

Набор команд, которым подчиняется черепашка, отличается от вышеперечисленного и обладает двумя особенностями. Во-первых, функции перемещения и поворота у черепашки разделены. Во-вторых, все перемещения черепашки по экрану происходят относительно ее текущего положения.

Объясняя эти нюансы, вы можете при желании воспользоваться аналогией с управлением велосипедом: команда **иди** аналогична вращению педалей (она перемещает черепашку в том направлении, куда она смотрит), а команда **повернись** – повороту руля (она не перемещает черепашку, а лишь меняет направление ее последующих движений).

Кроме того, вам следует обратить внимание учеников на то, что команды как перемещения (**иди**), так и поворота (**повернись**) требуют указания параметра – сколько шагов пройти и на сколько градусов повернуться. Подробно об этих командах см. [ПЛ], раздел II.5, «Команды управления черепашкой». Понятие параметра, как правило, не вызывает у школьников затруднений, хотя само слово, конечно, им незнакомо.

При помощи команды **иди** можно переместить черепашку как вперед, так и назад. Направление движения зависит от того, какая выбрана величина количества шагов – положительная или отрицательная. Хотя ваши ученики, скорее всего, формально еще не знакомы с отрицательными числами, использование их в таком практическом контексте весьма наглядно и поучительно. Таким образом в работе с черепашкой в ПервоЛого дети получают возможность на практике развить свою математическую интуицию. Например, ребенку понятно, что если сначала дать черепашке команду пройти вперед на 20 шагов, а потом – еще на 30, то в сумме она переместится на 50 шагов. Соответствующая этому операция над числами выглядит так:  $20 + 30 = 50$ . Аналогично если черепашка сначала пройдет вперед 20 шагов, а потом назад 20 (все равно, что переместится на  $-20$  шагов), то ребенку интуитивно ясно, что она окажется там же, откуда стартовала, ее суммарное перемещение будет равно нулю. В переводе на язык чисел это означает, что сумма чисел 20 и  $-20$  равна 0.

Такая «практическая математика», безусловно, весьма полезна ученикам. Предложите основному учителю, работающему с вашим классом, объединиться и провести урок или несколько уроков вместе, прерывая работу за компьютером коллективными обсуждениями. Возможно, для ваших детей решение подобных практических задач окажется в конечном итоге полезнее, чем решение набора задач из учебника математики – задач, пусть даже тщательно методически подобранных, но не имеющих для них индивидуальной созидательной ценности.



## 2. Работа за компьютером: самостоятельные эксперименты с командами **иди** и **повернись**

Первые такие эксперименты лучше проводить в новом, пустом альбоме или хотя бы на новом листе. Наиболее типичные проблемы, возникающие у учеников, следующие:

А. Размер стандартного листа альбома ПервоЛого – 744 на 406 черепаших шагов, поэтому результат выполнения команды **иди** с параметром в 5 шагов, практически незаметен. Не следует заранее предупреждать учеников об этом, полезно дать им возможность самим получить представление о размере листа и величине одного шага черепашки.

Б. Лист альбома ПервоЛого как бы склеен в виде тора: черепашка, достигнув границы листа, появляется с противоположной стороны и продолжает свой путь. Это трудно заметить, если черепашка ориентирована строго в вертикальном или горизонтальном направлении: в этом случае, пройдя границу листа, она попадает на ту же самую вертикальную или горизонтальную линию. Обычно дети после нескольких экспериментов осваиваются с таким поведением черепашки.



Иногда ребенок ошибочно считает, что команда **иди** должна всегда перемещать черепашку вверх по экрану. Для «черепаховой» графики существенно, что все изучаемые на этом уроке команды относительно: выполняются относительно текущего положения черепашки.

Нередко начинающие пользователи не могут сразу сообразить, куда повернет черепашка по команде **повернись**, если она как-то повернута на экране, например головой вниз. В окне команды есть изображение черепашки, установленной в текущей позиции, которое помогает сориентироваться. Тем не менее ученикам, испытывающим подобные затруднения, можно посоветовать представить себя на месте черепашки. Нет ничего дурного, если ученик сделает это не умозрительно, а встанет со стула и постарается понять, куда следует повернуться, если он смотрит в том или ином направлении.

## 3. Обсуждение: описание игры, согласование правил

Предложите своим ученикам игру «Черепашки гонки». Дети в классе разбиваются на группы по 2–3 человека за компьютером. На экране кто-либо из них (или все вместе) рисует «дорогу», а в начало дороги (на старт) ставятся черепашки – по числу детей в группе. Лучше, если черепашки будут окрашены в разные цвета (как изменить цвет черепашки, см. [ПЛ] раздел 6, «Черепашки»).

После того как все приготовления завершены, начинается игра. Дети делают ходы по очереди. За один ход ребенок может дать черепашке команду **иди** или **повернись**. Победитель – тот, кто доберется до финиша первым.

Правила игры вы с детьми можете выработать самостоятельно в процессе обсуждения: что считать «выездом за пределы» дорожной полосы, как наказывать такого нарушителя, можно ли за один ход выполнить команду **иди** несколько раз (дети могут счесть это справедливым, поскольку в ПервоЛого в команде **иди** есть ограничение на количество шагов – 160) и т. п.

## 4. Самостоятельная работа за компьютером: создание поля для последующей игры

Эта часть работы обычно не вызывает затруднений. Скорее всего, дети постараются нарисовать дорогу поизвилистей. Предупредите их, чтобы они не делали дорожное полотно слишком узким.

## 5. Игра: работа за компьютером в группах

Такая игра позволяет детям быстро освоить особенности движения черепашки по экрану, привыкнуть к тому, что все перемещения и повороты происходят относительно ее текущего положения, а также получить представление о размере листа, величине одного шага черепашки и о том, как нужно повернуть черепашку в той или иной ситуации.

Конечно, эта игра развивает глазомер и пространственное воображение. Но гораздо важнее, что она позволяет ребенку получить представление о градусной мере угла и о том, что углы, как и расстояния, можно складывать и вычитать.

Покажите ученикам, как опустить у черепашки перо, чтобы она оставляла за собой видимый след. Это дает возможность видеть «историю» ее перемещений – например, если след выехал за пределы дороги, то понятно, что был «сход с дистанции», а если след в каком-то месте прерывается, то это означает, что черепашку двигали в этом месте «рукой». Если ребенку не видно из-за черепашки, съехала она уже с дороги или нет, предложите на время поменять ей форму на пустую или очень маленькую. Пусть только ребенок не забывает вернуть черепашке ее исходную форму, поскольку видеть, куда она «смотрит», можно только в этой форме.

#### 6. Обсуждение: как можно нарисовать фигуру пером

После того как ученики научились достаточно уверенно управлять черепашкой, можно предложить им что-либо нарисовать на листе альбома пером черепашки. Это может быть какая-нибудь несложная геометрическая фигура, например квадрат, или буквы (имя ребенка), или любая другая фигура. Есть примеры детских работ подобного рода, где второклассники рисовали очень сложные фигуры – кошку, цветок, ракету и даже большой военный корабль.

Эту работу вы можете спланировать самостоятельно в зависимости от ситуации на уроке. Например, можно предложить обсудить вопрос о том, как нарисовать квадрат (или что-то другое) пером, тем ученикам, которые раньше других закончили игру, а если работа идет ровно, то всему классу одновременно. При обсуждении можно выбрать из числа учеников «черепашку», которая будет выполнять инструкции, диктуемые классом. Подобные умозрительные, без компьютера, обсуждения очень полезны детям для развития пространственного воображения и абстрактного мышления.

#### 7. Что еще можно сделать

А. Естественным продолжением этого проекта является проект «Моя игра» (см. ниже): ребенок учит черепашку двигаться самостоятельно, а также «отскакивать» от стенок нарисованного коридора.

Б. Предложите детям попробовать нарисовать пером более сложное изображение – с закругленными частями. Как провести черепашку по кругу – это отдельная увлекательная тема для коллективного обсуждения.

### Проект 5. «Моя сказка»

Тема. Создание учащимся компьютерной иллюстрации к своей собственной сказке.

Продолжительность. 3–4 ч.

В этом проекте ваши ученики познакомятся с созданием компьютерных мультфильмов. Мультипликацию можно считать новым направлением в школьном курсе изобразительного искусства. Сочиняя сказку с иллюстрациями на бумаге, ребенок украсил бы текст рисунками. В своем электронном альбоме он может поместить видеофрагмент или мультфильм. То значение, которое в книге отводится графике, на электронной странице отведено мультипликации. Учитывать детей снимать видеофильмы и выражать свою мысль в маленьком мультике необходимо и возможно на уроках информатики. Мультипликация может быть элементом курса рисования, но создавать и демонстрировать мультики можно, конечно, только с помощью компьютеров.

#### 1. Вводное обсуждение: книжные и компьютерные иллюстрации

Предложите своим ученикам сочинить небольшую сказку и сделать иллюстрацию к одному из ее фрагментов. Поскольку иллюстрация будет выполнена на компьютере, в нее можно будет включить не только рисунок, но и звуки, музыку и, главное, движение. Однако, поскольку ваши ученики еще не слишком опытные программисты, попросите их ограничиться простыми повторяющимися движениями: плывущее по небу облако, летящая птица, бегущий или идущий человек, движущийся автомобиль и т. д. Ребята могут придумать совершенно оригинальный сюжет сказки или сочинить вариацию какого-либо известного сюжета. Основная техническая проблема, которая будет обсуждаться при реализации данного проекта, – как научить черепашку изображать движущиеся объекты. Данная тема рассматривается в [ПЛ], в разделах I.2, «Шаг 3. Оживите картинку» и II.5.3, «Как создать мультфильм».

#### 2. Самостоятельная работа: выбор сюжета, составление общего плана сочинения

Данный этап работы может протекать по-разному: например, учащиеся думают об этом дома, привлекают родителей или одноклассников. Хорошо, если такая работа в проекте станет содержательной частью урока по русскому языку.

#### 3. Самостоятельная работа за компьютером: рисование фона, создание текста сказки

Ваши ученики уже прекрасно знакомы с тем, как рисовать фон и писать тексты, данная самостоятельная работа у них не должна вызвать трудности. Однако в дальнейшем на нарисованном фоне начнут двигаться черепашки, у которых перо может оказаться случайно опущенным. Поэтому посоветуйте своим ученикам «заморозить» фон с помощью специальной кнопки (см. [ПЛ], раздел II.3, «Рисовалка»), с тем чтобы его легко было восстановить.

#### 4. Обсуждение: как обучить черепашку и как изобразить простое движение объекта

Ваши ученики уже знакомы с простейшими командами черепашки: движением вперед и назад, поворотом. Но как научить черепашку изображать движение автомобиля или облака? Обсудите этот вопрос с классом. Возможно, кто-то из учеников сообщит, что для этого надо заставить черепашку все время двигаться небольшими шагами вперед. Покажите ребятам, как обучают черепашку: предложите им открыть окно обучения черепашки и записать в этом окне команду движения вперед. Обратите внимание учеников, что после того, как они выбрали команду **иди**, установили количество шагов и закрыли окно команды, черепашка не двинулась вперед, а только записала, запомнила эту команду.

Поскольку сначала мы не будем пользоваться многократным выполнением команды, а попросим черепашку выполнить один раз команду, которую она запомнила, то проследим за тем, чтобы шаг в команде **иди** был достаточно большим, иначе выполнение команды может остаться просто незаметным. Пусть учащиеся, щелкнув на черепашке, проверят, что она запомнила урок. Но, конечно, было бы слишком скучно щелкать на автомобиль раз за разом для того, чтобы он двигался по листу. Покажите детям кнопку однократного и многократного выполнения команды. Вы можете даже не рассказывать особенно подробно о том, для чего нужна эта кнопка, – просто предложите детям попробовать, как она действует, и пусть они объяснят результаты своих экспериментов. Скорее всего, в некоторых альбомах черепашка станет двигаться слишком быстро и остановить ее будет не так просто. Научите ребят останавливать работу в альбоме с помощью команды **выключи все** (см. [ПЛ], раздел II.5, «Команды управления черепашкой»).

#### *5. Самостоятельная работа за компьютером: программирование простого движения*

Во время этой работы ученики чаще всего сталкиваются со следующими проблемами:

А. Облако или автомобиль движется не в том направлении. Подскажите детям, что по команде **иди** черепашка, естественно, движется туда, куда она смотрит, куда повернута ее голова. Направление черепашки не видно, если на нее надета какая-то форма. Поэтому научите учеников в случаях, когда объект движется неправильно, прежде всего надевать на черепашку ее исходную, черепашью форму с помощью команды **исходная форма**. Вообще посоветуйте вашим ученикам надевать на черепашку форму объекта (самолета, автомобиля и т. д.) в самый последний момент, после того как черепашка повернута в правильном направлении, обучена и мы уже запустили черепашку и проверили, что она движется правильно. Иногда трудно определить, в каком направлении сейчас смотрит черепашка и на сколько градусов ее нужно повернуть, чтобы она стала двигаться, например, горизонтально. В этом случае можно воспользоваться командой **курс на север** – после этой команды черепашка будет смотреть точно вверх. Если на листе имеется несколько черепашек, то необходимо побеспокоиться о том, чтобы команду выполнила именно та черепашка, которой она адресована. Для этого проще всего щелкнуть на нужной черепашке перед выполнением команды.

Б. Скорость движения черепашки слишком велика (или слишком мала). Важно, чтобы ваши ученики сами поняли, как регулировать скорость объекта, к чему приводит увеличение/уменьшение указанного количества шагов черепашки при команде **иди** и т. д. Серьезная проблема возникает, если даже

движение с параметром в один шаг выглядит на экране слишком быстрым. В этом случае следует воспользоваться командой **пауза** – с помощью нее можно изобразить сколь угодно медленное движение черепашки.

В. Нам требуется, чтобы самолет летел справа налево, но среди форм есть лишь самолет, летящий слева направо. Поэтому надо создать новую форму самолета: чтобы не портить старую форму, лучше всего сначала скопировать имеющуюся форму в пустую клетку, а потом зеркально отразить ее (см. [ПЛ], разделы II.4.4, «Как скопировать форму» и II.4.2, «Как изменить готовую форму»).

#### *6. Обсуждение: как сделать мультфильм*

Возможно, что во время самостоятельной работы некоторые ученики постараются изобразить летящую птицу, или движущегося человека, или скачущую лошадь. Обсудите с классом, почему такое движение кажется не очень правдоподобным: птица летит и не машет крыльями, человек не идет, а скользит и т. д. Скорее всего, кто-нибудь из ваших учеников заметит, что в наборе форм существуют две формы птицы, и, если попросить черепашку во время движения надевать то одну, то другую форму, мы увидим птицу, машущую крыльями. Проблема лишь в том, как объяснить это черепашке. Для этого надо открыть окно обучения черепашки и записать в нем соответствующую цепочку команд. Дайте возможность ребятам поэкспериментировать с различными вариантами таких цепочек. Вероятно, потребуется некоторое время на то, чтобы написать подходящую цепочку команд: иногда птица, машущая крыльями, не сдвинется с места, а порой будет махать крыльями слишком быстро. Обсудите со своими учениками, как в последнем случае замедлить смену форм так, чтобы было время увидеть каждую форму, – здесь будет полезна команда **пауза**, с которой мы уже встречались.

#### *7. Самостоятельная работа: программирование мультфильмов, оформление работы*

Ученики добавляют мультфильмы к созданным ими иллюстрациям, записывают текстовые и звуковые пояснения. Часто ученику требуется самому нарисовать формы, которые черепашка будет надевать во время движения. Удобнее всего нарисовать сначала одну форму, скопировать ее нужное число раз и после этого отредактировать копии. Например, если нужен катящийся колобок, то можно нарисовать одну форму колобка и сделать еще три копии, повернув их на 90, 180 и 270 градусов. Если ученику неудобно рисовать форму в редакторе форм, то посоветуйте ему нарисовать форму на листе (не слишком большую) и скопировать ее в пустую клетку форм (см. [ПЛ], раздел II.4.5, «Как скопировать часть рисунка в пустую форму»).

## 8. Обсуждение созданных иллюстраций и перспектив работы

В дальнейшем ваши ученики сумеют создать многостраничный альбом, посвященный собственной сказке или рассказу, добавив на страницы «кнопки», запускающие и останавливающие действия. После того как ребята лучше познакомятся с программированием черепашек, они смогут организовать более сложное представление: колобок катится по дорожке, встречает волка, останавливается, поет песенку и т. д.

## Проект 6. «Фамильное дерево»

Тема. Гиперсочинение на тему «Моя семья».

Продолжительность. 4–5 ч.

Содержание данного проекта состоит в том, что каждый ученик создает многостраничный альбом, посвященный истории своей семьи. Постарайтесь привлечь к этой работе родителей. Скорее всего, они будут рады предоставить фотографии, письма или их копии. Наиболее активные родители могут вместе с детьми записать семейные истории, часто существующие только в устной форме.

### 1. Предварительное обсуждение: общий план проекта, связь между разными частями информации

Обсудите с учениками, что такое фамильное (генеалогическое) дерево и как по фамильному дереву можно проследить историю семьи человека; как устроены взаимосвязи между членами фамильного дерева. Спросите, кто знает что-либо о своих прадедушках и прабабушках; известно ли кому-нибудь что-то о более древних предках семьи. Попросите учеников к следующему занятию поговорить с родителями и собрать сведения о предках. Если у вас есть доступ к сканеру или каким-либо иным средствам ввода информации в компьютер, то попросите учеников принести фотографии. Обсудите с ними общую структуру будущего альбома: мы хотим сделать отдельную страницу для каждого члена семьи и иметь возможность переходить при желании с одного листа на другой. Работа с листами в программе ПервоЛого описана в [ПЛ], раздел II.10, «Оглавление альбома». В программе ПервоЛого количество листов в альбоме ограничено 15, этого обычно хватает для выполнения работы. Один лист следует резервировать для оглавления – изображения общей структуры дерева. Если в дереве, составленном вашим учеником, окажется более 14 элементов, то посоветуйте ему использовать один лист для нескольких родственников: например, один лист для прадедушки и прабабушки. Полезно перед тем, как приступить к созданию гиперструктуры на компьютере, создать ее макет из бумаги при помощи клея и веревочек. Веревочки при этом будут моделировать гипер-связи между отдельными листами сочинения.

Имея перед глазами такой макет, ребенок сможет быстрее разобраться с компьютерной версией фамильного дерева.

### 2. Самостоятельная работа: предварительная разработка структуры альбома, сбор и структурирование нужной информации

Ученики самостоятельно занимаются эскизом будущего альбома: создают новые страницы, вводят текстовую информацию, рисуют картинки, помещают на листы сканированные фотографии. У новых листов, которые программа вставляет в альбом, картинка по умолчанию стандартна, поэтому в многостраничном альбоме нетрудно запутаться. Посоветуйте ребятам нарисовать собственные картинки-этикетки для листов (см. [ПЛ], раздел II.10.2, «Как изменить значок листа»). Обратите внимание, что только формы черепашки могут быть произвольного размера, все остальные значки, в частности картинки листов, имеют фиксированный размер: 40 x 40. Возможно, кто-либо из ваших учеников захочет в качестве этикетки листа использовать текст, например «мама», «брат» и пр. Для этого следует отштамповать текст на листе (см. [ПЛ], раздел II.9.11, «Как отштамповать текст на листе») и скопировать отштампованный текст в картинку листа (см. [ПЛ], раздел II.4.5, «Как скопировать часть рисунка в пустую форму»). Конечно, при этом текст должен быть маленьким, вмещающимся в поле 40 x 40 точек.

Напомните детям о необходимости вовремя сохранять свою работу.

### 3. Обсуждение: структурирование информации, гиперссылки

Обсудите с учениками, как можно было бы переходить с одного листа альбома на другой. Картинки листов альбома находятся в пульте управления черепашкой, т. е. они подходят, как и все прочие команды, для обучения черепашек или для формирования кнопок. Следовательно, нетрудно создать черепашку или кнопку, которая по щелчку открывает нужный лист. Посоветуйте учащимся сделать отдельный лист для оглавления, который содержит ссылки на все листы альбома. На каждом листе удобно иметь ссылку на лист оглавления, но, кроме того, можно помещать туда и другие ссылки.

Ученики самостоятельно создают лист оглавления альбома и устанавливают связи между листами. Конечно, каждый ученик может сам решить, как ему удобнее в том или ином случае перелистывать альбом – с помощью черепашки или с помощью кнопки. Кнопку сделать несколько проще, однако у черепашки гораздо больше возможностей – она может иметь форму произвольного размера, умеет выполнять разные команды. Так, в качестве формы черепашки можно использовать фрагмент сканированной фотографии. Ученик, таким образом, поместит на листе оглавления семейную фотографию и щелчком на портрете члена

семьи будет открывать лист альбома, посвященный этому родственнику.

#### 4. Обсуждение законченных работ

Пусть ваши ученики покажут друг другу созданные альбомы. Обсудите всем классом наиболее интересные и содержательные работы.

#### 5. Что еще можно сделать

Вообще-то создание гиперсочинений – это весьма интересное и познавательное занятие. Более того, навык создания учащимся подобных структур можно рассматривать как обобщение навыка традиционного письма. Вот почему мы хотим вам посоветовать уделить работе над этим проектом по возможности больше времени и не препятствовать тем учащимся, которые пожелают сделать что-либо дополнительно.

А. Например, можно было бы сделать коллективный альбом, посвященный жизни класса. При этом каждый ученик (или группа учеников) создает свой собственный лист, и эти листы потом объединяются в один общий альбом. Хотелось бы предупредить вас, что копирование объектов из разных альбомов в один – процедура достаточно кропотливая, требующая изрядной аккуратности.

Б. Другое продолжение этого проекта может состоять в объединении семейных альбомов, сделанных ребятами, в общую компьютерную библиотеку. В программе ПервоЛого нет возможности программно переходить из проекта в проект, однако если у вас есть программа ЛогоМиры, то сделайте сами (или поручите это кому-нибудь из старшеклассников) проект, открывающий разные семейные альбомы.

В. Мы можем порекомендовать еще один проект, который служит продолжением одновременно проектов «Мое имя» и данного. Он называется «Записная книжка». Суть этого проекта состоит в том, что каждый учащийся формирует свою собственную записную книжку, в которую вносятся как специально созданные для этого страницы (например, страницы внешкольных друзей), так и копии страниц, сделанных другими учениками класса. Для работы над этим проектом дети могут взять за основу страницы, созданные ими в проекте «Мое имя». Копирование страниц из альбома в альбом в ПервоЛого – работа технически непростая, поэтому лучше, если ее выполнит учитель. Ученик должен будет установить связи между отдельными листами записной книжки при помощи кнопок. Впоследствии дети сумеют распечатать страницы своих записных книжек и, продолжив работу на уроке труда, заняться изготовлением обложки и сшиванием отдельных страничек в книжку.

Повторим еще раз, что для реализации описанных здесь проектов подходят различные технические средства. Речь идет не только о применении разных компьютерных программ,

но и об использовании ножниц и бумаги. Например, работа над проектом «Записная книжка» может проходить в том числе и в бескомпьютерном варианте. Хотя дети в этом случае не получат некоторых технических навыков, при правильной проведёнии проекта они тем не менее усвоят такие важные и глубокие понятия, как: организация и структурирование информации.

## Проект 7. «Моя игра»

Тема. Создание собственной компьютерной игры.

Продолжительность. 3–4 ч.

В этом проекте каждый ученик самостоятельно создает компьютерную игру, изображающую движение по лабиринту. Игрок управляет движением черепашки с помощью экранных кнопок. Для ученика цель проекта состоит в том, чтобы получить в свое распоряжение компьютерную игру, в которую можно играть самому или дать поиграть товарищу. И хотя дело редко доходит до финала, поскольку ребенок обычно находит все новые и новые способы улучшить свою программу, такая цель служит отличной мотивацией для отработки таких важных навыков, как планирование работы, разбиение ее на этапы, корректировка и уточнение целей проекта по мере его разработки.

### 1. Предварительное обсуждение: эскиз компьютерной игры, потенциальные пути реализации проекта

Предложите своим ученикам сделать компьютерную игру: пусть это будет лабиринт, в котором находится черепашка. Задача играющего – провести черепашку к выходу из лабиринта так, чтобы она не задела стен. Обсудите с классом, как можно было бы управлять черепашкой во время игры: для этого проще всего использовать кнопки (см. «ПервоЛого 2. 0. Справочное пособие», раздел II.8, «Кнопки»), с помощью которых можно управлять черепашкой. Не исключено, что во время обсуждения будут высказаны различные предложения об усовершенствовании игры: устроить ловушки в лабиринте, вести счет попыткам и т. д. Отложите все подобные предложения, сначала необходимо создать первый эскиз игры.

### 2. Самостоятельная работа за компьютером: рисование лабиринта, создание кнопок для управления черепашкой

В процессе данной самостоятельной работы ученики рисуют лабиринт и создают кнопки для управления движением черепашки. Конечно, форма лабиринта может быть какой угодно, но обратите внимание ребят, что стенки лабиринта должны быть достаточно толстыми, иначе черепашка рискует их проскочить, не заметив. Не стоит делать лабиринт разноцветным: в этом случае нам будет сложно научить черепашку реагировать на стенки лабиринта. Конечно, ваши ученики уже знают, как научить чере-

пашку слушаться щелчка мышки. Поэтому для них не составит труда сделать черепашку, постоянно ползущую вперед по листу. Кнопки для управления ученики пусть формируют по своему вкусу: поворот направо/налево под прямым углом или на небольшой угол, разворот и пр. Возможно, некоторые из учеников, не твердо усвоившие разницу между однократным и многократным выполнением команд, установят в кнопках управления многократный поворот – обсудите с ними, почему черепашкой трудно управлять с помощью таких кнопок. Если кто-либо из ребят захочет запускать и останавливать черепашек кнопками, то посоветуйте им использовать в кнопках команды **засни** и **проснись**.

### *3. Обсуждение: как научить черепашку реагировать на препятствие*

Черепашка движется по лабиринту, мы можем управлять ее движением, но она, совершенно не замечая стен, проходит сквозь них: ведь мы не объяснили черепашке, что она должна реагировать на стены лабиринта. Черепашка умеет видеть цвет листа в том месте, где она находится, поэтому мы можем научить ее реагировать на цвет стен лабиринта (см. [ПЛ], раздел II.7.2, «Как научить черепашку реагировать на цвет»). При обсуждении реакции на цвет следует обратить внимание детей на то, что в данном случае черепашка не различает оттенков цветов, следовательно, она будет одинаково реагировать на все оттенки, например, красного – как на светлые, так и на темные. Черепашка «видит» цвет под центром своего брюшка, поэтому она немножко заползает за границу цвета, прежде чем замечает его.

Обсудите со своими учениками, как должна реагировать черепашка, столкнувшись со стенкой лабиринта. Конечно, можно просто остановить черепашку – такую реакцию проще всего реализовать с помощью команды **засни**. Однако реакция черепашки может быть и гораздо сложнее: например, отскакивание от стенки, звуковой сигнал, поворот и т. п. При описании реакции, состоящей из последовательного выполнения нескольких команд, существенна последовательность этих команд. Так, поскольку черепашка реагирует на стенку лабиринта в тот момент, когда она уже пересекла границу цвета, прежде всего необходимо вернуть ее в лабиринт, попросив немножко отступить назад. Лишь после этого следует приказывать ей повернуться и выполнять какие-то иные действия – в противном случае черепашка может начать ползти внутри стенки.

### *4. Самостоятельная работа за компьютером: использование цветов для программирования черепашки*

Если, обучая черепашку реагировать на стенки лабиринта, ученик забыл, каким цветом нарисован лабиринт, то ему достаточно открыть окно обучения черепашки и просто щелкнуть мышкой на соответствующем месте листа – нужный цвет установится автоматически. Черепашка проверяет цвет листа только по-

сле выполнения команды, поэтому она никак не отреагирует, если ее просто перетащить мышкой на область, закрашенную каким-то цветом. Черепашка реагирует на цвет в момент пересечения границы закрашенной области и перестает его «видеть» после того, как она пересекла границу и ползет внутри закрашенной области. Напомним, что черепашка проверяет цвет после каждого выполнения команды, поэтому если границы лабиринта нарисованы тонкими линиями, а черепашка движется очень большими шагами, то она может перешагнуть границу, не заметив ее.

Реакцию на цвет можно использовать, конечно, не только при столкновении черепашки со стенками лабиринта. Например, нарисовав цветную черту на выходе из лабиринта, можно научить черепашку надевать на финише какую-либо новую форму, исполнять мелодию и т. п. Особым цветом могут быть окрашены «опасные места» лабиринта – попав на такой цвет, черепашка остановится, и игру придется начать сначала.

Интересно использовать случайные повороты при движении по лабиринту: предложите ученикам понаблюдать за движением черепашки, которая, столкнувшись со стенкой лабиринта, отскакивает назад и поворачивается в случайном направлении.

### *5. Обсуждение: что делать дальше*

Обсудите с классом сделанные работы. Сейчас следует понять, какие можно придумать усовершенствования игры. Скорее всего, у ваших учеников будут разные идеи о том, что делать дальше. Мы не предполагаем, что все ученики реализуют все выдвинутые предложения – пусть каждый из них двигается в том направлении, которое ему более по вкусу. Какие-то из идей могут оказаться слишком сложными для общего обсуждения, в этом случае разумно индивидуально рассмотреть с автором пути осуществления его идеи. Здесь мы постараемся указать некоторые наиболее естественные модификации проекта.

Возможно, что кто-то из ваших учеников захочет поместить в лабиринт клады, которые должна собрать движущаяся черепашка. Проще всего для кладов сделать новые черепашки и научить эти черепашки-клады реагировать на встречу с движущейся черепашкой (см. [ПЛ], раздел II.7.5, «Как научить черепашку реагировать на встречу с другой черепашкой»). Реакция может быть очень простой: например, раздается какой-то звук и черепашка-клад надевает новую форму или прячется. В том случае, если клад прячется, возникнет проблема: как его показать в начале следующей игры. Для этого можно воспользоваться светофором (см. [ПЛ], разделы II.6.7, «Как показать спрятанную черепашку» и II.7.6, «Как научить черепашку реагировать на светофор») – достаточно научить все клады показываться при включении определенного сигнала светофора.

В лабиринте могут блуждать чудовища, столкновение с которыми грозит неприятностями. Конечно, исполнять роль чудовищ

будут черепашки, а мы научим нашу черепашку реагировать на столкновение с чудовищем–черепашкой (см. [ПЛ], раздел II.7.5, «Как научить черепашку реагировать на встречу с другой черепашкой»). Как и в случае с кладами, сейчас у нас на листе находится несколько черепашек и может возникнуть ситуация, когда команды (например, при нажатии кнопок) выполняет вовсе не та черепашка, которой следовало. Чтобы этого избежать, можно создать специальные команды управления, адресованные нужной черепашке (см. [ПЛ], раздел II.5.9, «Как указать, какая черепашка должна выполнять команду»), и использовать в кнопках эти команды.

Поскольку иногда игроку приходится начинать игру сначала, была бы полезна команда, устанавливающая черепашку в начало лабиринта. Если черепашка начинает путешествие с центра листа, то достаточно просто использовать команду **домой**. Однако обычно приходится создавать специальную команду, возвращающую черепашку на старт. Записывая такую команду, проще всего начать цепочку с команды **домой** и потом объяснить, как из центра листа добраться до старта.

Кто-нибудь из ваших сильных учеников может захотеть вести в игре счет: количество собранных кладов, оставшиеся жизни и пр. Для ведения счета удобно иметь отдельную черепашку–счетчик, управляемую светофором. Пусть мы, например, хотим подсчитывать количество собранных кладов. Черепашка, движущаяся по лабиринту, сообщает счетчику (включив соответствующий сигнал светофора), что найден клад. Получив такое сообщение, счетчик передвигается вперед, штампует картинку и выключает сигнал светофора. Поскольку чаще всего счетчик ведет счет прямо на листе лабиринта, не забудьте перед началом игры заморозить фон (см. [ПЛ], подраздел «Замороженный фон» в разделе II.3, «Рисовалка»), чтобы можно было потом стереть записи счетчика, не тронув сам лабиринт.

## Заключение

Предлагаемый список проектов, конечно, не является обязательным. Кроме того, как последовательность проектов, так и сами проекты носят достаточно условный характер: работая со своими учениками, вы можете поменять порядок проектов, изменить время работы над проектом, модифицировать тему и т. п. Мы считаем, что одним из главных достоинств проектной деятельности является ее открытый характер: реализация конкретного проекта во многом определяется индивидуальностью ученика. Это не в меньшей степени относится и к учителю – проект, выполняемый в классе, должен быть вашим личным проектом, соответствующим вашим вкусам и взглядам. Как мы уже указывали, это относится, в частности, к компьютерной части проекта: определению времени работы за компьютером, выбору программного обеспечения и пр. Авторы, во многом в силу своих личных педагогических взглядов, считают программные среды семейства Лого (и в частности, ПервоЛого) наиболее подходящими для использования в школе. С другой стороны, многие учителя добиваются прекрасных результатов посредством иного программного обеспечения, например пользовательских программ типа Microsoft Office.

Мы ни в коем случае не рассчитываем на то, что сумели в данном пособии осветить все возможные проблемы, связанные с проведением проектов. В процессе планирования и выполнения конкретного проекта у вас могут возникнуть какие-то вопросы, после завершения проекта вам зачастую хочется обсудить опыт работы. Мы уже говорили о том, что Интернет предоставляет удобные средства общения и возможность знакомства с разнообразной информацией. Если у вас есть доступ к Интернету, то используйте его в своей работе; вы, вероятно, найдете единомышленников, сможете обсудить возникающие вопросы и поможете менее опытным коллегам избежать сделанных вами ошибок.