

А. Ю. Федосов, Е. Н. Фотина

Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКА ИНФОРМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ПЛАНШЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА*

Аннотация

Появление новых технических устройств в области хранения, обработки и представления информации на современном этапе развития общества неизбежно привело к необходимости их применения в образовательном процессе. Актуальной методической задачей является разработка уроков, на которых в полной мере используются дидактические возможности планшетных компьютеров. В работе приведены методические разработки уроков информатики для V–VI классов, которые проводятся с использованием планшетных компьютеров и соответствующего образовательного контента.

Ключевые слова: информатизация, электронное обучение, планшетный компьютер, современный урок.

DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-3-47-55

I. Методические аспекты применения планшетного компьютера на уроке

Современный этап технического прогресса характеризуется появлением все большего числа новинок, которые делают повседневную жизнь человека максимально разнообразной, а решение трудоемких задач сводят к минимальному вложению сил и времени [9]. **Планшет, или планшетный компьютер**, получает все более широкое применение в сфере образования. Данное мобильное устройство с простым и понятным интерфейсом, основанным на сенсорном управлении экраном, совмещает в себе широкий спектр функций мультимедиа, графических редакторов и разнообразных приложений. Учитель имеет возможность интерактивно управлять уроком буквально одним прикосновением руки. Благодаря сочетанию таких факторов, как мобильность, доступность и многозадачность, популярность планшетов в сфере образования неуклонно растет [7].

С учетом специфики использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) **планшет обеспечивает реализацию следующих дидактических свойств этих ресурсов:**

- мультимедийность;
- получение, сохранение и обработка информации;
- способность организовать самостоятельную работу учащихся;
- возможность индивидуального подхода к каждому ученику;
- практическая работа в приложениях для закрепления полученных знаний;
- использование новых форм проведения учебного процесса для мотивации и развития коммуникации среди учащихся;
- снижение затрат времени на необходимые рутинные операции.

Таким образом, с уверенностью можно утверждать, что *планшетный компьютер в результате реализации*

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2020/

Контактная информация

Федосов Александр Юрьевич, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 129226, Россия, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1; *e-mail:* alex_fedosov@mail.ru

Фотина Екатерина Николаевна, магистрант направления 44.04.01 «Педагогическое образование», направленность «Информатика», Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 129226, Россия, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1; *e-mail:* fotina_e_00@mail.ru

A. Yu. Fedosov, E. N. Fotina

Russian State Social University, Moscow, Russia

ORGANIZING THE INFORMATICS LESSON USING E-LEARNING ELEMENTS ON THE BASIS OF A TABLET COMPUTER

Abstract

The emergence of new technical devices in the field of storage, processing and presentation of information at the present stage of development of society inevitably led to the need for their use in the educational process. An urgent methodological task is the development of lessons that fully use the didactic capabilities of tablet computers. The article presents the informatics lessons for 5th and 6th grades, which are carried out using tablet computers and relevant educational content.

Keywords: informatization, e-learning, tablet computer, modern lesson.

дидактических свойств и функций обладает рядом достоинств, которые делают процесс обучения более эффективным и, в конечном итоге, способствуют качественному достижению поставленных дидактических целей.

Анализ опыта работы учителей с планшетным компьютером показал, что **это устройство применяется для решения различных задач** [2, 5]:

- Работа с электронными образовательными ресурсами как на уроке, так и самостоятельно дома. В качестве ЭОР может выступать электронный учебник или некоторое приложение. Есть темы, для раскрытия которых целесообразно использовать помимо школьного учебника еще и дополнительные источники информации, доступ к которым возможен при помощи мобильных устройств.
- Иногда стационарных компьютеров в кабинете меньше, чем детей, обучающихся в группе. И тогда приходится за одним компьютером работать сразу двум учащимся. Возникает проблема оценивания работы каждого из пары. Кроме того, у одного из пары нет возможности самостоятельно выполнить задание, проявить себя. Бывает и так, что, работая в паре, ученики могут выполнить задание, а работая по отдельности, — нет.
- Поиск и работа с информацией в интернете. Например, при изучении истории алгоритмов в ходе рассказа учителя фотография ученого не подписывается, а сопровождается QR-кодом. Тогда ученики могут сами, считав код, ознакомиться с информацией о выдающейся личности.
- Создание электронных конспектов, опорных схем, интеллектуальных карт. Информация, представленная в виде схем, лучше запоминается учащимися.
- Работа с графикой. Осваивать графический редактор удобнее на планшетных компьютерах — рисовать мышкой не всегда бывает удобно, а вот поводить по экрану пальцем или стилусом гораздо проще.

Выделяются три основные задачи, которые необходимо решить для успешного проведения урока с использованием планшетного компьютера:

- *дидактическая* — подбор учебных материалов урока, электронных образовательных ресурсов;
- *методическая* — определение методов использования планшета в преподавании темы, анализ результатов урока и постановка следующей учебной цели;

- *организационная* — организация работы, позволяющая избежать перегрузки учащихся и нерациональной траты времени.

Использование планшета с позиций учащегося и учителя рассмотрено в таблице 1.

Таким образом, **использование планшета учеником на уроке может способствовать решению следующих задач обучения, воспитания и развития школьника:**

- *Развитие активности ученика, его способности мобилизоваться*, основанной на отсутствии стрессовой ситуации при выполнении контрольных заданий. Интерактивные упражнения, реализуемые на платформе планшетного компьютера, формируют навыки, способствуют освоению новых способов деятельности и не направлены исключительно на выставление отметки.
- *Формирование метанавыков*, например навыков работы с информацией, освоение мнемотехники.
- *Осознанное формирование волевых качеств и самостоятельности, стремление к самосовершенствованию*.
- *Реализация индивидуального ритма занятий*, связанная с возможностью неограниченного количества повторений и наличием обратной связи учащегося с учителем, что создает ситуацию индивидуального успеха, фиксирует персональную динамику развития того или иного умения.
- *Реализация вариативности обучения*. Вариативность вытекает из самой природы образовательного процесса, построенного с использованием элементов электронного обучения, способного оперативно изменять объем и содержание образовательного контента для решения конкретной методической задачи.

Главная особенность урока с использованием элементов электронного обучения на базе мобильных устройств — возможность для педагога применять современные высокотехнологичные устройства для управления образовательным процессом. Учитель освобождается от необходимости выполнять рутинные операции и приобретает дополнительно время для раскрытия собственного творческого потенциала в учебном процессе, а также возможность постановки и решения задач, ранее казавшихся невыполнимыми. Наличие у учителя знаний в области данных технологий позволяет оказывать влияние на конечный результат проводимого урока. Так, например, пользуясь планшетом, учитель

Таблица 1

Использование планшета с позиций учащегося и учителя

Учащийся	Учитель
Умения запустить видеоролик, работать с предложенным интерфейсом	Презентация обучающих видеороликов, мини-квесты, интерактивные презентации как способы изучения нового материала
Готовность к прохождению теста с ограничением по времени	Тесты для повторения пройденного материала
Умения пользоваться ссылками на электронные образовательные ресурсы, ориентироваться на страницах образовательного сайта	Использование интернета для поиска информации на образовательных ресурсах и ее представления

получает возможность использовать новые формы и методы обучения, вносить оценочные и корректировочные действия гораздо быстрее, без необходимости прибегать к использованию персональных компьютеров (при наличии беспроводного доступа к интернету — Wi-Fi), что напрямую отражается на эффективности управления учебным процессом в целом.

Однако для достижения максимального эффекта от использования методов электронного обучения при планировании уроков необходимо учитывать особенности психофизического состояния учащихся разного возраста и конкретные возможности восприятия информации учащимися той или иной возрастной группы.

Таким образом, проведение уроков с использованием методов электронного обучения требует более тщательной подготовки, чем проведение обычных уроков [4].

На уроках информатики в V—VI классах планшетный компьютер может быть использован с различными целями, в частности:

- для эффективной организации урока (планирование учебного времени);
- при изучении нового материала для повышения эффективности его усвоения;
- для оптимального закрепления изученного материала;
- для повторения ранее изученного материала;
- для улучшения контроля знаний учащихся;
- для организации интересной и плодотворной проектной работы по предмету.

Для проведения эффективного урока с использованием планшета необходимо:

- наличие планшетов с одинаковой операционной системой (например, iOS или Android);
- наличие на планшетных компьютерах, используемых на уроках, заранее установленных обучающих программ или сред;
- использование актуальных интернет-ссылок, необходимых на уроке;
- своевременное обновление используемого программного обеспечения.

Много электронных образовательных ресурсов по информатике для V—VI классов можно найти в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) [6], на сайте методической службы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» [8], в коллекции Федерального центра информационных образовательных ресурсов [10], на сайтах сетевых сообществ педагогов. Учителя информатики самостоятельно разрабатывают ЭОР, используя различные облачные сервисы (облачный офис Google, YouTube, LearningApps, TestPad, Dipity и др.). Для использования на планшетных компьютерах можно рекомендовать электронные образовательные ресурсы, входящие в УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [1].

В предлагаемых ниже методических разработках уроков использован интернет-сервис LearningApps.org [11] — приложение Веб 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей «Кроссворд», «Викторина», «Пазл», «Игра», «Выделить слова», «Кто хочет стать миллионером?», «Слова из букв», «Виселица», «Скачки» и др.

II. Урок информатики в V классе по теме «Программирование в Scratch»

Тема урока: Костюмы героя (исполнителя).

Цель урока: закрепить навыки работы в среде программирования Scratch [12].

Задачи урока:

- *образовательная:* продолжить формирование у учащихся умений и навыков работы в среде программирования Scratch;
- *воспитательная:* формирование информационной культуры учащихся;
- *развивающие:* развитие познавательной активности у учащихся; развитие теоретического и творческого мышления.

Место урока в учебном плане: урок-закрепление по теме «Программирование в Scratch».

Тип урока: урок повторения и обобщения.

Оснащение урока:

- компьютеры и планшеты учащихся;
- планшет учителя;
- интерактивная доска;
- презентация к уроку *Программирование в Scratch.pptx*;
- технологическая карта урока;
- таблица «Этапы создания сюжета в Scratch» — для каждого учащегося;
- сюжеты учащихся.

Ход урока

1. Организационный момент

Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку (наличие планшетов, учебника, тетради, ручки, сюжетов. Сюжет — это небольшая история (или фрагмент любимого мультфильма), которую ребята будут воплощать в программе Scratch.

Урок сопровождается демонстрацией слайдов мультимедийной презентации*.

2. Проверка домашнего задания

К этому уроку учащимся было задано следующее **домашнее задание:**

- 1) Повторить что такое алгоритм.
- 2) Повторить основные сведения о программе Scratch, основные элементы рабочего окна Scratch.
- 3) Придумать небольшой сюжет (историю) для реализации в Scratch.

Учитель. Ребята, начнем наш урок с проверки домашнего задания.

На протяжении нескольких уроков мы с вами изучаем среду программирования Scratch. Сейчас я предлагаю вам вспомнить материал, изученный на предыдущих уроках.

- Что такое алгоритм?
- Что позволяет создавать Scratch? (*Анимированные истории.*)

* Презентацию можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2020/

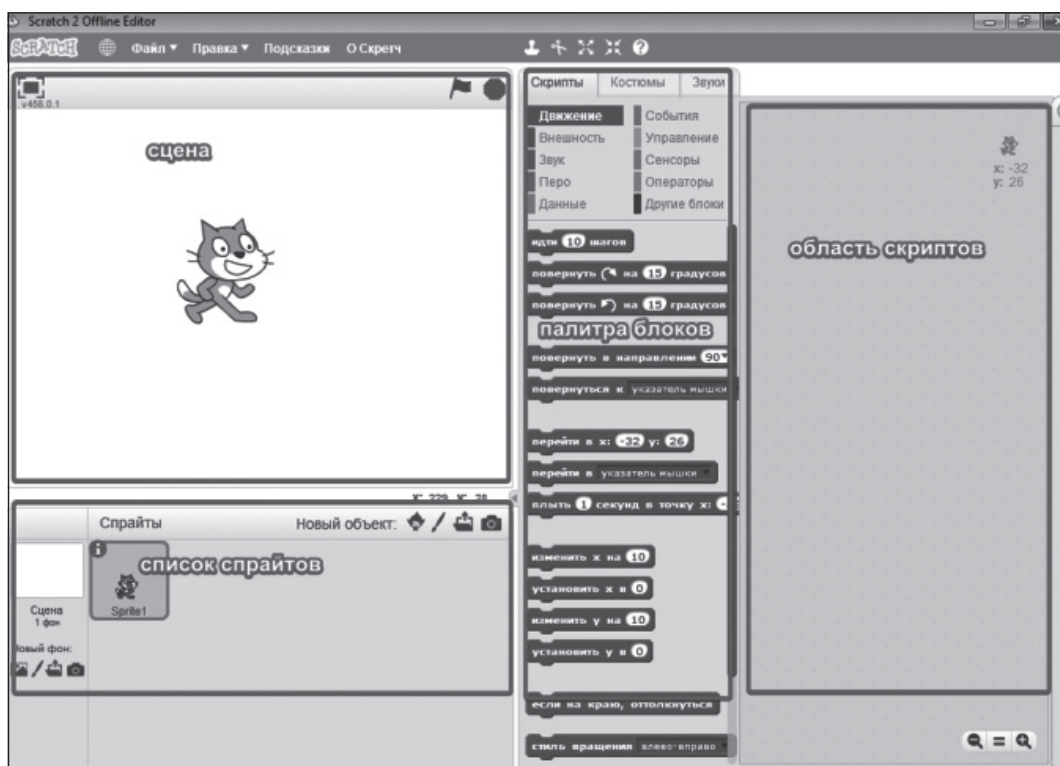


Рис. 1

- Какая область называется скриптом? (*Область, где из элементов собираются управляющие скрипты.*)
- Что такое спрайт? (*Действующий объект проекта.*)
- Что такое сцена? (*Фон, на котором будет проходить проект.*)

Далее вспомним основные элементы окна программы Scratch (рис. 1). (*Демонстрируется слайд, на котором показано окно Scratch, учащиеся называют элементы окна.*)

3. Постановка цели урока

Учитель. Ребята, как вы думаете, для чего нам понадобится таблица, которая лежит у вас на столе? (*Ответы учащихся.*) Верно, сегодня на уроке вы узнаете об этапах создания мультфильма.

4. Актуализация знаний

Учитель. Ребята, давайте попробуем представить себе, как создается мультфильм. У каждого из вас на партах лежат таблицы «Этапы создания сюжета в Scratch», ячейки которых нам предстоит заполнить (табл. 2).

Как вы считаете, с чего начинает работу автор? (*Со сценария.*) Да, действительно, автор воплощает в сценарии художественный замысел. Тогда как бы вы назвали первый этап создания мультфильма? (*Создание сценария.*)

Как вы считаете, люди каких профессий участвуют в создании спектакля? (*Актеры, художники, костюмеры, режиссеры.*) Ребята, а кто из людей, имеющих одну из перечисленных профессий, будет главным в воплощении сценария на сцене? (*Ответы учащихся.*) Действительно, вторым этапом работы будет постановка сценария.

Таблица 2

Этапы создания сюжета в Scratch

№ этапа	Название этапа	Описание этапа
1	Создание сценария	Сценарий — определенная последовательность действий всех участников сюжета
2	Постановка сценария	Распределение ролей, постановка спрайтов(героев) на сцене
3	Создание спрайтов	Спрайт (герой) — исполнитель команд (кот, медведь, пингвин, рыбки, мышки и т. д.)
4	Написание команд для спрайтов	Алгоритм действий, приводимых к определенному результату согласно сценария
5	Выбор сцены	Сцена (среда) — прямоугольное поле, в котором находится исполнитель
6	Репетиция	Отладка алгоритма команд исполнителя

Кто будет действующими лицами в Scratch? (*Спрайты.*) Правильно, давайте запишем в таблице: третий этап — создать необходимое количество спрайтов.

Когда спрайты созданы, что для них нужно написать? (*Команды.*) Значит, четвертый этап — написание команд для спрайтов.

Вы сказали, что в постановке сюжета немалую роль играют художники, которые создают декорации и рисуют костюмы. А что будет выступать декорацией в Scratch? (*Сцена.*) Правильно, значит, в таблице так и запишем: пятый этап — нарисовать декорации в графическом редакторе заднего плана, т. е. выбрать сцену.

Вот и создан сюжет, выбраны герои, написаны для них команды, нарисованы декорации. Как вы думаете, что будет заключительным этапом нашей работы? (*Репетиция.*) Итак, шестой этап — отладка сюжета, репетиция.

Ребята, мы с вами еще раз выделили основные этапы создания сюжета. Среда программирования Scratch позволяет вам чувствовать себя режиссерами, декораторами и костюмерами. А актерами будут спрайты. Декорацию заднего плана создает фон, на котором развиваются события.

Приступая к постановке своих спектаклей, вы должны придерживаться выделенных нами этапов.

5. Практическая работа

Учащиеся запускают установленную заранее программу Scratch (либо из браузера заходят на сайт программы: <https://scratch.mit.edu/>) и создают свой мультфильм. За основу ребята могут взять персонажей, которыми они управляли на предыдущих уроках (пример можно посмотреть в разделе примеров на сайте или по ссылке: <https://scratch.mit.edu/explore/projects/all>).

6. Подведение итогов урока, рефлексия

Учитель. Подведем итоги урока.

Кто помнит, какую цель мы ставили в начале урока? (*Ответы учащихся.*)

Как вы думаете, мы достигли этой цели? (*Ответы учащихся.*)

Молодцы!

7. Выставление оценок

8. Домашнее задание

Создать свой спрайт, придумать к нему два костюма.

III. Урок информатики в VI классе по теме «Типы алгоритмов»

На изучение типов алгоритмов, согласно тематическому планированию, отводится три урока [3]. Предполагается, что первый урок будет отведен на изучение линейного алгоритма и алгоритма с ветвлением, второй урок — это повторение и изучение циклического алгоритма, третий урок — это урок работы на трех уровнях сложности с возможностью выстраивания индивидуальных траекторий продвижения учащихся.

Приведем методическую разработку первого урока темы.

Тема урока: Типы алгоритмов.

Цель урока: изучение линейного алгоритма и алгоритма с ветвлением.

Задачи урока:

- *образовательные:* дать представление учащимся о формах записи алгоритмов; более подробно изучить линейный алгоритм и алгоритм с ветвлением; научить учеников представлять алгоритм с помощью блок-схемы;
- *воспитательные:* воспитание трудолюбия, самостоятельности, культуры речи и общения;
- *развивающие:* развитие познавательного интереса к предмету, интеллектуальных и творческих способностей.

Место урока в учебном плане: первый урок по теме «Типы алгоритмов».

Тип урока: комбинированный — изучение нового материала с последующим практическим закреплением.

Оснащение урока:

- компьютерный класс с ноутбуками, планшетными компьютерами;
- мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска;
- файл со ссылками на ЭОР к уроку;
- презентация к уроку *Типы алгоритмов_6 класс.pptx*.

Ход урока

1. Организационный момент

2. Актуализация опорных знаний

Учитель. Вспомним материал, изученный на предыдущих уроках:

- Кого или что называют исполнителем алгоритма?
- Что необходимо знать при разработке алгоритма?
- Какие геометрические фигуры используются в блок-схеме?

3. Постановка цели урока

Учитель. Сегодня на уроке мы изучим два типа алгоритмов: линейный алгоритм и алгоритм с ветвлением.

4. Проверка домашнего задания и актуализация знаний, необходимых для изучения новой темы

Учащиеся открывают на планшетах подготовленный учителем файл, содержащий ссылки на ЭОР к данному уроку:

<https://learningapps.org/897893>

<https://learningapps.org/860471>

<https://learningapps.org/380794>

<https://learningapps.org/250664>

По первой ссылке: <https://learningapps.org/897893> открывается интерактивное задание, в котором требуется классифицировать понятия (рис. 2).

После выполнения задания перед учениками автоматически появляется решение домашнего задания (рис. 3). К этому уроку было задано следующее **домашнее задание:** «Имеются два кувшина емкостью 3 и 8 литров. Напишите алгоритм, выполняя который, можно набрать из реки 7 литров воды». Ребята переходят к разбору домашнего задания.

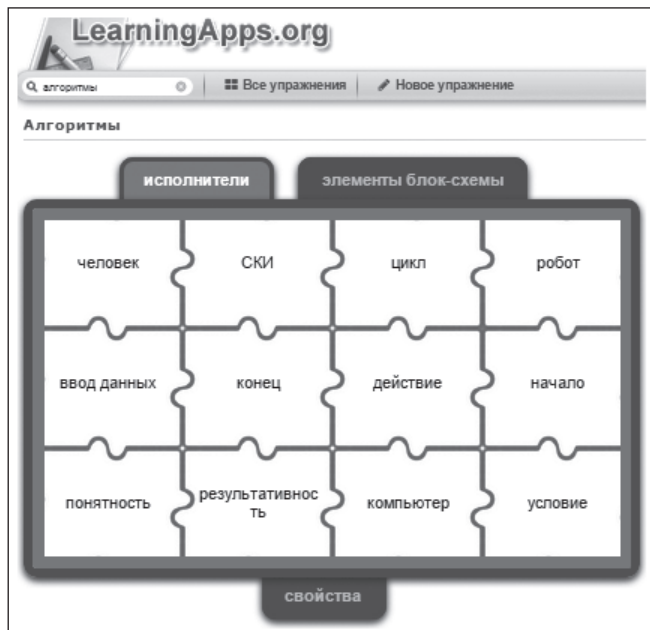


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

5. Объяснение нового материала

Ученики открывают на планшетах презентацию*, ее слайды также дублируются на интерактивной доске.

Учитель. Рассмотрим линейный алгоритм и запишем определение в тетрадь (рис. 4).

Как мы узнали на предыдущем уроке, алгоритм можно записать в виде блок-схемы. Например, алгоритм приготовления бутерброда можно записать следующим образом (рис. 5).

Посмотрите внимательно на схему линейного алгоритма. Как вы думаете, почему он так называется?

Далее учащиеся приводят свои примеры линейных алгоритмов.

Затем на интерактивной доске и на планшетах выводится пример алгоритма посадки дерева (рис. 6). Учащиеся самостоятельно записывают данный алгоритм в виде блок-схемы (рис. 7).

Учитель. Очень часто в жизни мы сталкиваемся с выбором. Например, как в сказке — богатырь стоит перед камнем и решает, куда ему отправиться. Алгоритм, в котором мы делаем выбор, называется алгоритмом с ветвлением.

Рассмотрим этот вид алгоритмов и запишем определение в тетради (рис. 8–10).

В чем разница между двумя последними схемами? (Ответы учащихся.)

Как можно из одного вида алгоритмов перейти к другому? (Здесь вопрос задается относительно полного и неполного ветвления. Если мы уберем один из вариантов («голову сложишь» или «коня потеряешь»), то получится неполное ветвление.)

Далее учащиеся на планшетах открывают ссылки, которые сохранены в файле к уроку, и самостоятельно восстанавливают схемы:

<https://learningapps.org/1137932> (рис. 11);

<https://learningapps.org/4690286> (рис. 12).

6. Первичное закрепление изученного материала

Для закрепления пройденного материала ребятам предлагается выполнить задания.

Задание 1. Восстановить алгоритм (рис. 13):

<https://learningapps.org/1620172>

Задание 2. Установить соответствие между формами записи алгоритма (рис. 14):

<https://learningapps.org/1629803>

Задание 3. Посмотреть видео и ответить на вопросы (рис. 15):

<https://learningapps.org/538593>

7. Домашнее задание

Разработать алгоритм покупки билетов в кино и изобразить в виде блок-схемы.

* * *

Практика реализации учителем информатики элементов электронного обучения на базе планшетных компью-



Рис. 8

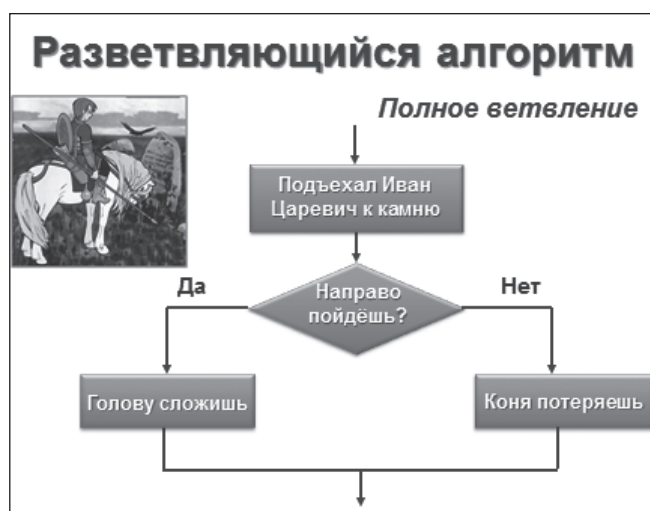


Рис. 10



Рис. 9

теров дает основание говорить об эффективности процесса достижения образовательных результатов по предмету и возможности использования планшетного компьютера как перспективного дидактического инструмента.

* Презентацию можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2020/

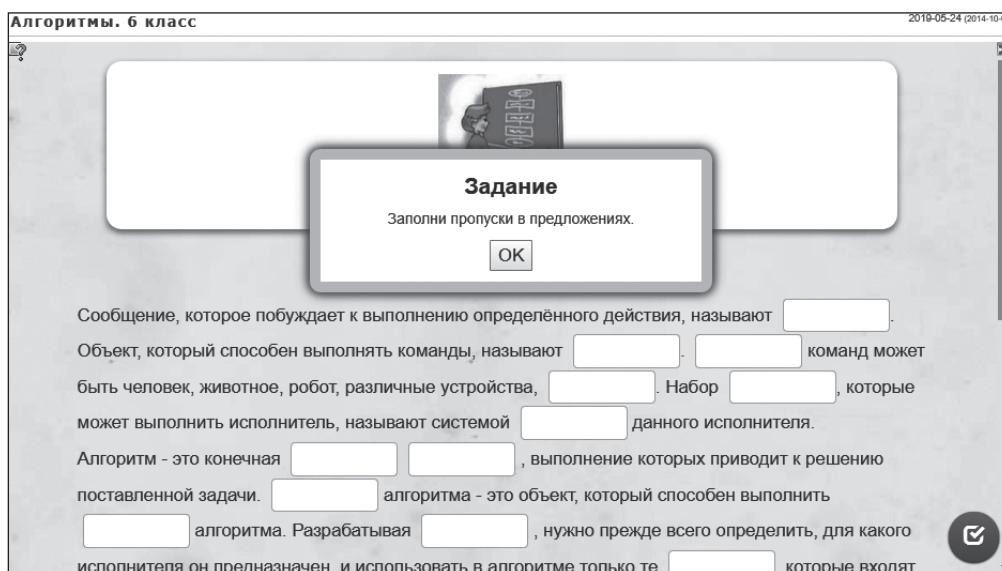


Рис. 11

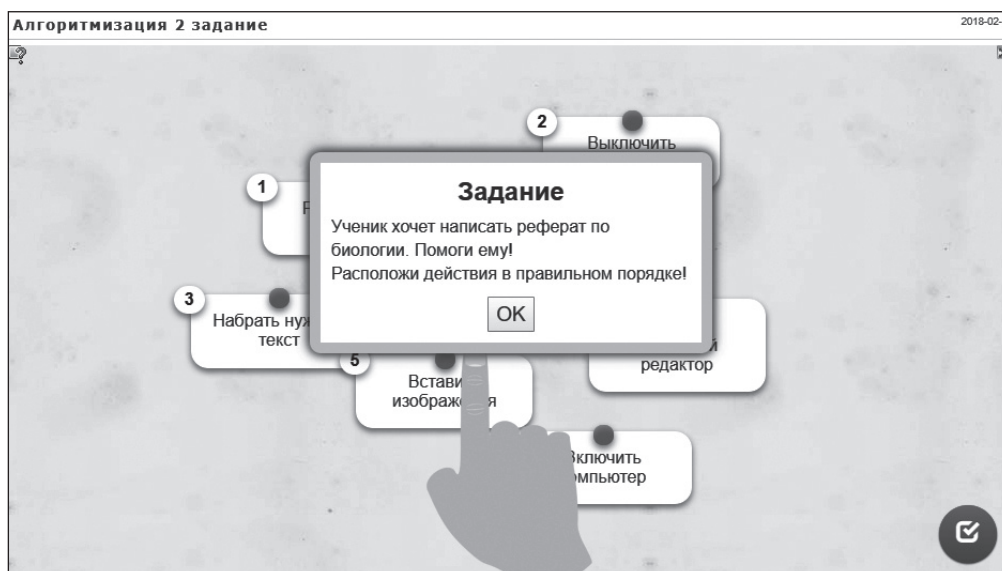


Рис. 12

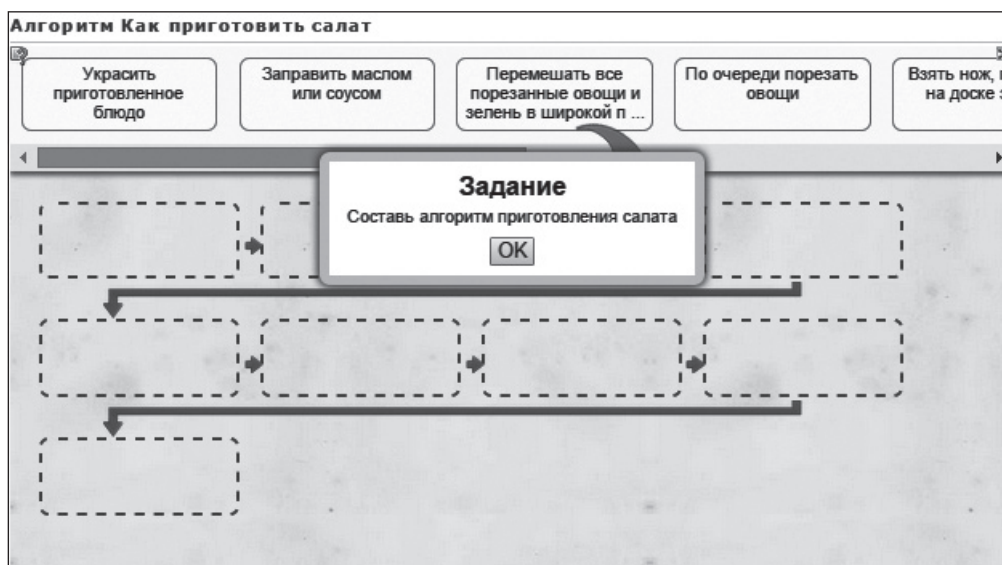


Рис. 13

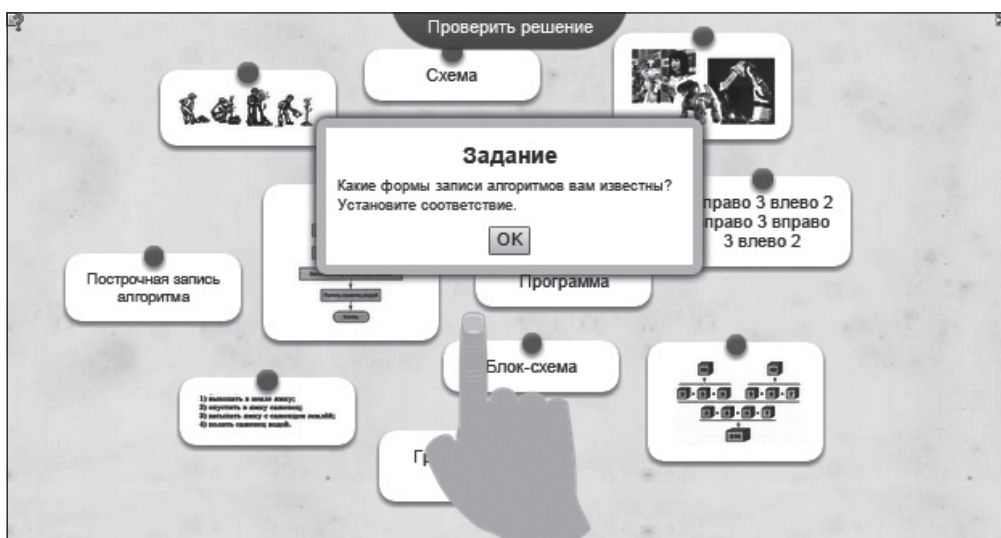


Рис. 14

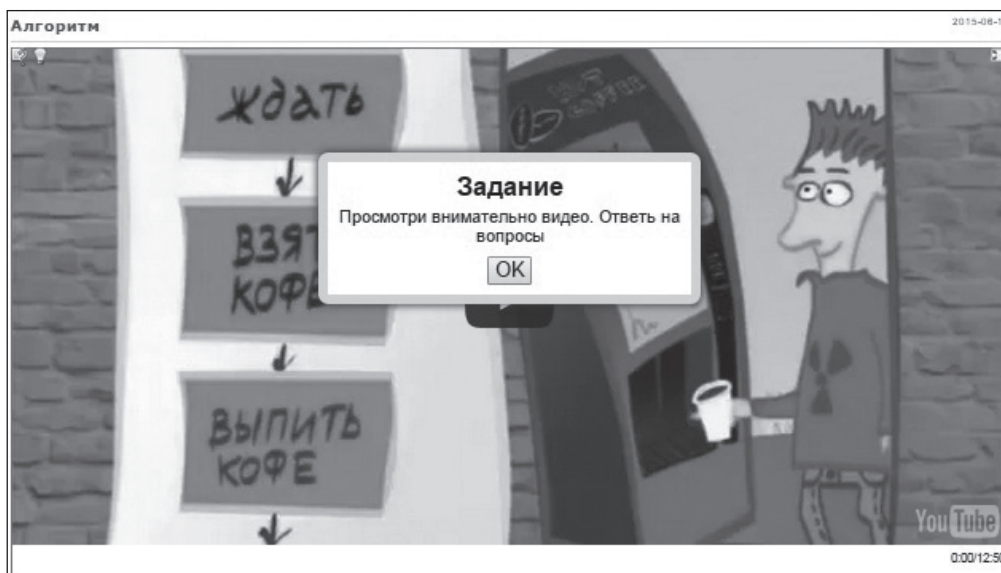


Рис. 15

Список использованных источников

1. Авторская мастерская Л. Л. Босовой // Сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». <http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3>
2. Алексанян Г. А., Черняева Э. П. Использование информационных технологий в цифровизации образования на примере планшетного компьютера и электронной доски // Kant. 2019. № 2 (31). С. 6–10.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 5–6 классы: методическое пособие. 2-е изд., перераб. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 384 с.
4. Долгова Т. В. Смешанное обучение — инновация XXI века. <http://interactiv.su/2017/12/31/>
5. Зубарева Е. С. Использование планшетного персонального компьютера в формировании геометрических понятий у младших школьников // Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-7. С. 119–127.
6. Информация. основные информационные процессы (5 класс) // Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-0000-fadf-80a3-80ef82b62bcf/119145/?>
7. Каракозов С. Д., Маняхина В. Г. Планшетные компьютеры в школьном образовании // Информатика и образование. 2015. № 8. С. 33–36.
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний». <http://lbz.ru/metodist/>
9. Мониторинг глобальных трендов цифровизации. М.: Центр стратегических инноваций ПАО «Ростелеком», 2018. https://www.company.rt.ru/projects/digital_trends/2018.pdf
10. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>
11. LearningApps.org. <https://learningapps.org/>
12. Scratch — Imagine, Program, Share. <https://scratch.mit.edu/>