

Таким образом, язык Python лучше традиционных для школы языков Бейсик, Паскаль [1]. Язык программирования Python удобен для изучения, при условии, что учащиеся в базовом курсе информатики уже познакомились с Pascal или другим строго-типизированным языком.

Преимущество Python, на наш взгляд, в том, что:

- Понятный синтаксис, отступы как часть синтаксиса позволяют быстро освоиться с основами языка;
- Современность языка, наличие в нем высокоуровневых структур данных (списки, множества, кортежи, словари, множества и др.);
- поддержка нескольких парадигм программирования;
- Python широко применяется в профессиональных разработках, то есть не является чисто учебным языком без перспектив применения в реальной жизни;
- Наличие богатой библиотеки, позволяющей легко разрабатывать графические приложения, web-приложения и т.д.;
- Возможность разработки приложений с графическим интерфейсом;
- Наличие нескольких свободно распространяемых интерпретаторов для всех популярных операционных систем.

Помимо обучения основам программирования, на базе Python можно построить изучение многих других курсов. Так, с использованием этого языка можно изучать объектно-ориентированное программирование (дисциплина ООП) и функциональное программирование.

Поэтому при всём богатстве альтернатив Python на сегодняшний день является хорошим вариантом для знакомства с программированием в школе.

#### ***Библиографический список***

1. Кириенко Д. П. Почему Python должен быть первым языком программирования в школе? – 2014. – 23 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://dkirienko.livejournal.com/167787.html> .
2. Лапшева Е.Е. Введение языка программирования Python в школьный курс информатики // Компьютерные науки и информационные технологии: Материалы Междунар. науч. конф. – Саратов: Издат. центр «Наука», 2016. – С. 232-233.
3. Поляков К.Ю. Язык Питон глазами учителя // Информатика. Учебно-методический журнал для учителей информатики. – 2014. – №9. – С. 4-18.
4. Python, Wikipedia [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>

***Заяц Ю.С., кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики начального образования***

Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЫ УЧЕБНИКОВ В НАЧАЛЬНОМ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Федеральный государственный стандарт начального общего образования обозначил необходимость использования вариативных средств в начальной школе: от традиционных – на печатных носителях, до современных – электронных [1]. Одним из новейших видов электронных образовательных ресурсов, которые постепенно начинают использовать учителя в практической деятельности, является электронная форма учебника (ЭФУ). Согласно Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации (от 8 декабря 2014 года) с 2015 года для всех учебников, включенных в федеральный

перечень и рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, должна быть представлена и их электронная форма [2].

Электронные формы учебников представляют собой электронные издания, соответствующие по структуре, содержанию, художественному оформлению печатной форме учебников, что открывает возможность плодотворного применения одновременно обеих форм учебника. Эти особенности отличают ЭФУ от многочисленных электронных приложений, тренажеров и программ для электронного тестирования, разработанных большинством авторов учебно-методических комплектов для начальной школы. Электронный учебник может быть использован в двух режимах функционирования: онлайн или офлайн. Есть возможность работы ЭФУ как «облачного» приложения (онлайн-решение), не требующего установки программного обеспечения на компьютеры или мобильные устройства пользователей, а также офлайн-версии для всех ведущих операционных систем и платформ.

Электронная форма учебника имеет ряд преимуществ, как для учителя, так и для ученика. Достоинствами ЭФУ являются тематический принцип изложения материала, полное соответствие печатной версии по содержанию, четкая структура, доступность, богатый иллюстративный материал, разнообразие предлагаемых заданий. Для ученика ЭФУ – это, прежде всего, значительная наглядность учебного материала за счет употребления иллюстративных и интерактивных мультимедиа-объектов, легкость доступа к нужному учебному контенту благодаря присутствию интерактивного оглавления и навигации на панели инструментов, системе ссылок на электронные объекты и потенциалы поиска по ключевым словам (рис. 1).

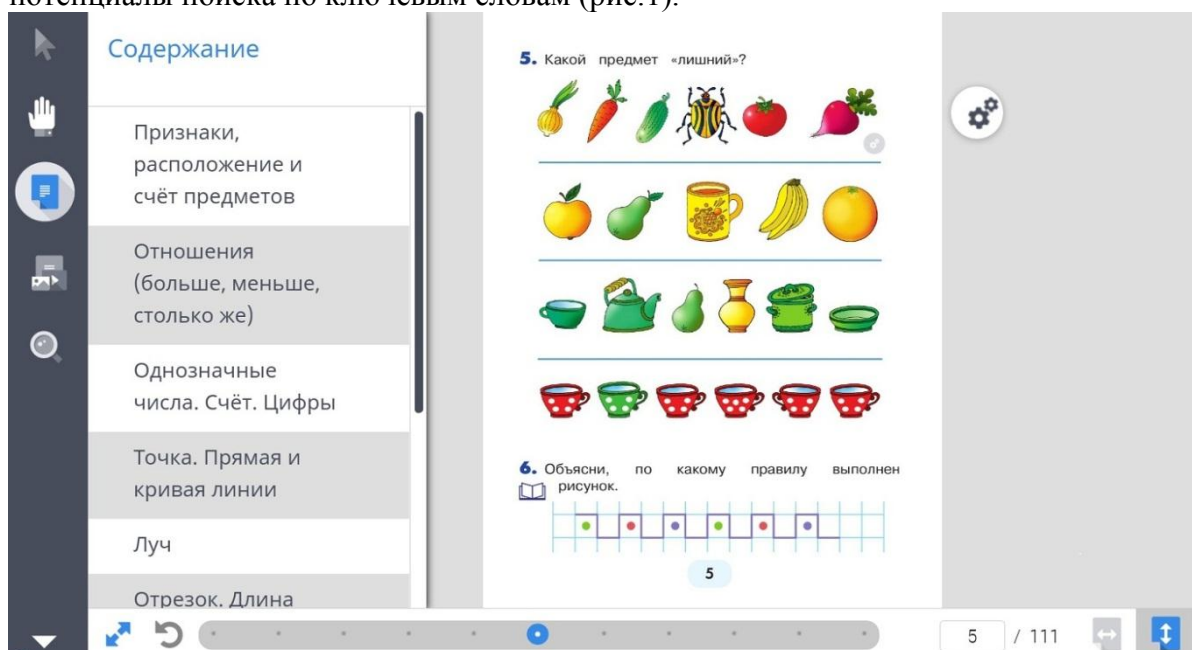


Рисунок 1. Вид страницы электронной формы учебника математики для 1-го класса Н.Б. Истоминой с активной функцией содержание (оглавление)

Кроме этого, в ЭФУ имеются возможности контроля и самопроверки знаний с возможностью вторичного обращения к недостаточно изученному материалу, индивидуализация визуального изображения материала – изменение размера шрифта, уровней яркости и контрастности [3]. Все эти достоинства обеспечивают успешное формирование у младших школьников универсальных учебных действий: познавательных, регулятивных, коммуникативных.

Учителю использование ЭФУ позволяет включать ребенка в различные виды деятельности, чередуя работу с печатными носителями информации и электронными. Расширяются возможности в организации поиска информации, использования на уроке её

различных видов (звуковой, графической, видео- и др.), а также появляется возможность для индивидуализации процесса обучения, учета темпа работы детей и уровня усвоения учебного материала. Электронные формы учебников содержат интерактивные и мультимедийные элементы (иллюстрации, галереи изображений, аудио, видео, анимации), средства контроля и самоконтроля (тренажеры, тесты), адаптированные к психолого-возрастным особенностям учащихся (дизайн-эргономика интерфейсов, размер шрифтов, озвученные формулировки заданий). Во многих случаях интерактивный функционал позволяет учителю постоянно насыщать ЭФУ собственным дополнительным контентом: добавлять авторские материалы, прикреплять файлы к конкретному параграфу или странице, делать собственные пометки, постоянно обогащая среду электронного учебника.

При работе на уроке математики могут быть использованы такие элементы панели инструментов учебника как карандаш, ластик, закладка, различные компоненты медиатеки: дополнительный текст, ссылка на страницу учебника, иллюстрации, комментарии, виджеты, интерактивные тестовые задания и др. (рис.2). На боковой панели каждого учебника представлен список материалов к странице, то есть электронная форма заданий. После выполнения задания у ребенка есть возможность сразу же выполнить проверку.



Рис.2 Пример интерактивного теста, включённого в состав электронной формы учебника математики для 1-го класса Н.Б. Истоминой

Все эти возможности помогают младшему школьнику в современных условиях использовать различные электронные ресурсы, чтобы более экономно и эффективно организовывать свою учебную деятельность, работать с информацией, расширять свой кругозор, приобретать определённые умения и контролировать их становление.

Опыт применения электронных форм учебников в педагогической практике доказывает их положительный эффект на любом этапе урока: от этапа изучения нового материала до контроля и самоконтроля достигнутых результатов обучения. На уроках математики в начальной школе электронная форма учебника также может быть использована в нескольких моделях (формах):

- 1) фронтальной (работа с учебником осуществляется с применением одного компьютера или ноутбука в классе непосредственно на интерактивной доске, или учебник демонстрируется на экране);
- 2) индивидуальной или парной (для каждого ученика или пары предлагается ноутбук или планшет, на котором установлен электронный учебник);
- 3) смешанной (сочетаются первая и вторая модели);

- 4) дистанционной (ученик работает с ЭФУ опосредованно, не находясь на уроке в школе).

Для проектирования урока математики с использованием электронной формы учебника необходимо не только определить модель использования ЭФУ (она зависит от технических возможностей информационно-образовательной среды в классе), но и ресурсное обеспечение в соответствии с требованиями СанПин, кроме этого выбрать этапы урока, на которых будет использована ЭФУ. Для фронтальной и смешанной моделей непрерывная продолжительность работы младших школьников непосредственно с ЭФУ на интерактивной доске на уроках не должна превышать 5 минут, а суммарная продолжительность использования интерактивной доски на уроках в 1-2 классах составляет не более 25 минут, 3-4 классах - не более 30 минут. Для индивидуальной, смешанной и дистанционной моделей продолжительность непрерывного использования на уроках компьютера с жидкокристаллическим монитором составляет: для обучающихся 1-2-х классов - не более 20 минут, для обучающихся 3-4-х классов - не более 25 минут. На одном уроке недопустимо использование более двух видов электронных средств обучения [4].

Выполнение этих требований возможно только в случае рационального сочетания печатной и электронной форм учебника. Таким образом, ЭФУ не заменяет классический учебник, а лишь дополняет его новыми возможностями.

Нами представлены лишь некоторые особенности использования электронной формы учебников в начальном математическом образовании. Отдельного внимания заслуживает обсуждение вопроса об особенностях использования отдельных элементов панели инструментов, а также различных интерактивных средств для успешной организации уроков математики в начальной школе с применением электронной формы учебника. Кроме этого, для учителя важно грамотно определить критерии анализа таких уроков.

#### ***Библиографический список***

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010. – 31с.
2. Приказ № 1559 от 8 декабря 2014 г. «О внесении изменений в порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/4983> (дата обращения: 18.03.2017).
3. Инструкция по установке, настройке и использованию электронной формы учебника издательства «Ассоциация 21 века» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e-a21vek.ru/user\\_instruction.pdf](http://e-a21vek.ru/user_instruction.pdf) (дата обращения: 07.03.2017).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 г. N 81 г. Москва "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях"" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.edustandart.ru/wp-content/uploads/2016/01/Sanpin\\_2\\_4\\_2\\_2821\\_10\\_izmeniya\\_3\\_novoe\\_2015.pdf](http://www.edustandart.ru/wp-content/uploads/2016/01/Sanpin_2_4_2_2821_10_izmeniya_3_novoe_2015.pdf) (дата обращения: 20.03.2017).