

проектов по робототехнике. Благодаря своей доступности, универсальности, открытому исходному коду и поддержке сообщества, электронный конструктор Arduino является отличной платформой для изучения компьютерного оборудования.

#### **Библиографические ссылки**

1. Про Arduino [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://doc.arduino.ua/ru/about/>. – Дата доступа: 02.04.2023.
2. Подключение фоторезистора к ардуино и работа с датчиком освещенности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://arduino-master.ru/datchiki-arduino/photorezistor-arduino-datchik-sveta/>. – Дата доступа: 02.04.2023.

УДК 372.8

### **ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧАЮЩИХ SCRATCH-ПРОЕКТАХ**

**М. А. Залеская, Е. Н. Скриган, А. А. Шлыкевич**

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

Минск (Республика Беларусь)

Науч. рук. – С. Л. Глухарева

**DIDACTIC TECHNIQUES USED IN SCRATCH TRAINING PROJECTS**

**M. A. Zaleskaya, K. N. Skryhan, A. A. Shlykevich**

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Minsk (Republic of Belarus)

Scientific adviser – S. L. Gluhareva

В статье рассматриваются приёмы применения Scratch в качестве проводника в среду программирования.

The article discusses techniques for using Scratch as a guide to the programming environment.

Ключевые слова: Scratch; среда программирования

Key words: Scratch; programming environment

В современном мире информационные системы занимают значимое место. В школьном курсе информатики учащиеся впервые знакомятся со средой программирования лишь в середине 6 класса. Хотя большинство ученых, занимающихся изучением развития детей младшего школьного возраста, уверены в том, что знакомство детей с программированием должно происходить как можно раньше. В связи с этим знакомить детей с возможностями компьютера, его программами можно уже с младшего школьного возраста. Знания и умения

по программированию могут пригодиться школьникам для изучения других предметов в школе, для будущей профессии и в быту. Также одним из преимуществ изучения программирования в раннем возрасте является приобретение полезных привычек. Не смотреть мультики, а создавать их; не играть в компьютерные игры, а программировать; не просто пользоваться, а творить. Программирование развивает уверенность в себе, творческий потенциал, а также предоставляет инструменты для создания мира безграничных возможностей, где учащиеся могут создавать свои собственные пути и решения одной из таких сред является Scratch.

Scratch – это визуальный язык программирования, позволяющий детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, презентации, модели, игры и другие произведения. Особенность программирования на языке Scratch заключается в том, что не нужно писать программу в виде текста. Вместо этого, программа составляется из блоков, которые нужно перетаскивать и соединять как кубики Lego.

Используя программу Scratch, можно в доступном для детей виде сформировать у них знания и умения по программированию. Помимо данных умений у ученика будут развиваться личностные, предметные и метапредметные действия, без которых программирование невозможно. Данная среда обладает графическим, текстовым и звуковым редактором.

Современные дети воспринимают информацию с помощью ярких образов-картинок, громких и резких звуков. Учащиеся 1 – 4 классов ещё не готовы самостоятельно изучать что-либо без помощи и наставлений взрослых. Взяв это во внимание, учителя информатики, преподаватели различных IT-школ начали разрабатывать курсы, факультативные занятия и кружки.

Игра «Накорми пингвина». В игре необходимо накормить пингвина рыбой и за определенное время, сложность заключается в том, что кроме рыбы, пингвину бросают тортики и конфеты, которые ему нельзя. Игроку необходимо управлять пингвином стрелками «влево» и «вправо» так, чтобы он ловил только рыбу, то есть если пингвин ловит рыбу, то это правильный вариант, если не ловит другое, то выбор не верный [4].

Игра «Затерянный город». Игроку необходимо успешно пройти по лабиринтам, при этом не касаться зеленой лавы, пауков, пик или змей. Игроку необходимо управлять пингвином стрелками «влево» и «вправо», «вверх» - прыжок. То есть смысл игры заключается, в выборе правильного направления [6].

Игра «Футбол». Игроку нужно забить как можно больше голов противнику за ограниченное время. Игрок должен прицелиться, двигать мишень с помощью

клавиш «влево» и «вправо», «вверх» и «вниз» и ударить по мячу – «пробел». Игроку необходимо попасть прямо в сетку иначе гол не засчитают [2].

Игра «Арифметические действия». Игроку на экране показываются числа и действия, которые надо выполнить, ему необходимо ввести вручную ответ на данное действие. За каждый правильный ответ дается один балл, если не правильный, то отнимается один балл.

Игра «Звездные войны». Игроку предстоит сбивать корабли противников. В ходе игры будут подсчитываться набранные очки. Но также ему необходимо двигаться так, чтобы не попал противник [3].

Крупнейшим сообществом по Scratch является официальный сайт Scratch.

В разделе для педагогов собраны такие ресурсы, как:

- руководство для педагогов – помогает учителям в подготовке и проведении занятий и семинаров Scratch;
- база видео-уроков для самостоятельного знакомства, которые помогут самостоятельно создать истории, анимацию и многое другое;
- карточки с пошаговой инструкцией для создания различных проектов;
- страница идей, созданная для тех, кто затрудняется в выборе направления проекта;
- банк готовых проектов с возможностью запустить их и посмотреть на результат, который получил создатель;
- группа в социальной сети – Facebook, чтобы делиться идеями, вопросами и ресурсами, связанными с преподаванием, с помощью Scratch.

По мимо этого преподаватели ScratchEd по всему миру проводят встречи, чтобы поделиться идеями и стратегиями с другими преподавателями для поддержки вычислительного творчества во всех его формах.

Scratch Educator Meetups – это профессиональный опыт обучения, разработанный коллегами, вдохновленный моделью Edcamp. Это означает, что вы решаете, как выглядит ваше обучение в любой день встречи. На ScratchEd Meetup вы можете делиться, создавать и учиться с другими преподавателями, которые также увлечены подчеркиванием творчества, игры и вычислительной грамотности посредством обучения с Scratch [1]. Любой, кто заинтересован в общении с коллегами-преподавателями и хочет узнать больше об использовании Scratch в образовательных учреждениях, может принять участие.

В 2016 году парк высоких технологий открыл набор на курсы по обучению Scratch. Такой набор проводится каждый год, заявки подаются около 200 человек. Так же парк высоких технологий проводит конкурсы, в которых принимают участие дети, студенты, а также и сами учителя. Парк высоких технологий

собрал учебно-методическую документацию для обеспечения проведения факультативных занятий в рамках учебных программ «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» (2-4 классы) и «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch» (5-6 классы), в том числе календарно-тематическое планирование, план-конспекты факультативных занятий, презентации к урокам, учебные проекты, раздаточный материал к занятиям [7].

Рассмотрим опыт преподавателей курсов по программированию в Scratch из Беларуси. Как и везде есть плюсы, а также и минусы [5].

Плюсы:

- дети проявляют интерес к этой программе;
- программа проста для понимания и восприятия детьми;
- программа позволяет визуализировать результат, позволяя обучающимся лучше понять и освоить процесс решения задачи;
- программа дает возможность усвоить базовые понятия поэтапно;
- обучающиеся получают и совершенствуют навыки программирования постепенно;
- развитие у обучающихся критического и нестандартного мышления;
- они наделяют своих персонажей свойствами и программируют их действия, используя при этом базовые алгоритмические конструкции, восприятие которых на традиционном уроке происходит далеко не с первого раза;
- программа бесплатная, а также можно выполнять проекты не скачивая программу.

Минусы:

- недостаточное техническое обеспечение (особенно в сельских школах);
- нехватка факультативных часов для изучения программы Scratch.

Опыт белорусских преподавателей в Scratch отметил профессор Митчел Резник, руководитель исследовательской группы Lifelong Kindergarten Массачусетского технологического института, на международной конференции Scratch Conference 2017 в Будапеште сказав:

"Учителям Беларуси. На конференции в Будапеште я с восхищением узнал о том, как креативно вы используете Scratch в Беларуси. Спасибо вам за помощь в обучении школьников Беларуси креативным возможностям программирования в среде Scratch" [8].

Таким образом, Scratch позволяет вовлечь в среду программирования детей с раннего возраста, что способствует развитию творческих способностей и реализации своих идей.

### Библиографические ссылки

1. Скретч – Преподаватели [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/educators/#teacher-accounts>
2. Торгашева, Ю. В., «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch Подробнее» // Ю. В. Торгашева. – Питер, 2018. – 11 с.
3. Попробуйте повторить: топ-10 проектов на языке Scratch для детей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/blog/t-57-tehnologii/76979-poprobuite-povtorit-top-10-proektov-na-yazyike-scratch-dlya-detei/>
4. Торгашева, Ю. В., «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch Подробнее» // Ю. В. Торгашева. – Питер, 2018. – 35 с.
5. Образовательный центр программирования и высоких технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scratch.by/> /   . – Дата доступа 12.04.2023.
6. Торгашева, Ю. В., «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch Подробнее» // Ю. В. Торгашева. – Питер, 2018. – 91 с.
7. Парк высоких технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.park.by/press/news/post-1654/> . – Дата доступа 12.04.2023.
8. М. Резник. Учителям Беларуси в преддверии начала нового учебного года [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://scratch.by/news/project\\_news/mitchel\\_resnick\\_teachers\\_of\\_belarus\\_on\\_the\\_eve\\_of\\_the\\_new\\_academic\\_year/](https://scratch.by/news/project_news/mitchel_resnick_teachers_of_belarus_on_the_eve_of_the_new_academic_year/) . – Дата доступа 12.04.2023.

УДК 004.921

## К ВОПРОСУ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

Т. А. Зыгмантович  
ГУО «Средняя школа № 167 г. Минска»  
Минск (Республика Беларусь)  
Науч. рук. – С. И. Чубаров, к.ф.-м.н., доцент

## ON THE ISSUE OF CHOOSING SOFTWARE FOR CREATING THREE-DIMENSIONAL MODELS

T. A. Zyhmantovich  
State Educational Institution «Secondary School No. 167 of Minsk»  
Minsk (Republic of Belarus)  
Scientific adviser – S. I. Chubarov, Dr. PhD

В работе рассмотрены основные отличия таких редакторов как Blender 3D Builder и SketchUp. Рассмотрены достоинства и недостатки данных редакторов и возможности их использования в образовательном процессе.

The main differences between such editors as Blender 3D Builder and SketchUp are considered. The advantages and disadvantages of these editors and the possibility of their use in the educational process are considered.