

УДК 371

Я. Е. Пустовгар

Y. E. Pustovgar

Пустовгар Яна Евгеньевна, учитель, МБОУ «Гимназия № 72»,
г. Прокопьевск, Россия.

Pustovgar Yana Evgenievna, teacher, MBOU «Gymnasium № 72», Prokopyevsk,
Russia.

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ SCRATCH

DEVELOPMENT OF ENGINEERING THINKING IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES «PROGRAMMING» WITH THE HELP OF THE SCRATCH PROGRAM

Аннотация. Программирование в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, основанные на активном обучении учащихся. Программирование представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию инженерного мышления на уроках внеурочной деятельности «программирование» по средствам программы Scratch.

Annotation. Programming in education is an interdisciplinary class that integrates science, technology, engineering, and mathematics, based on the active learning of students. Programming introduces students to the technologies of the 21st century, promotes the development of engineering thinking in the lessons of extracurricular activities «programming» by means of the scratch program.

Ключевые слова: инженерное мышление, общее образование, педагогическая практика, электронные средства обучения, scratch программирование.

Keywords: engineering thinking, general education, pedagogical practice, electronic learning tools, scratch programming.

Современное общество выдвинуло новые требования к системе образования подрастающего поколения, особенно школьного.

Согласно ФГОС, одна из основных задач воспитания в школе – воспитать новое поколение высоко творческих детей. Это не поиск талантливых и умных идей, а формирование целенаправленного творчества, развитие нестандартного видения мира и нового мышления у всех школьников.

Что значит формировать инженерное мышление? Это означает использование инновационных идей для обучения творческого человека, который знает, как ориентироваться в меняющемся мире, адаптироваться и адаптироваться к новым технологическим формам. Обязательным условием инженерного мышления может стать развитие творческого мышления и умения преодолевать стереотипы.

Вычислительное и инженерное мышление в школах давно перестало ограничиваться техническими колледжами и техническими предметами и доступно школьникам всех возрастов с помощью различных учебных пособий, начиная от аппаратных компонентов и заканчивая программными инструментами. Поощряя мыслительные и структурирующие процессы, он также вносит вклад в общее техническое образование [1].

Инженерное мышление можно и нужно формировать. На помощь педагогам приходят различные технологии. Есть много известных методик, технологий, применение которых не требует практически никаких затрат.

Остановимся подробнее на каждой из них.

Преподавание информатики в нашей школе начинается с 5 класса. В силу специфики самого предмета информатики, к окончанию почти каждого урока учащиеся получают конечный продукт своей проектной деятельности. В роли такого продукта может выступать и правильно оформленный и отформатированный текстовый документ, рисунок или анимация, созданные при помощи графических редакторов, программа, написанная на одном из языков объектно-ориентированного программирования и даже полноценный сайт.

Визуальная событийно-ориентированная среда программирования «Scratch» позволяет ученикам 5-6 классов работать с картинками и звуком, создавать анимации и динамические сцены, записывать в виде скриптов последовательности действий. Школьники знакомятся с основами программирования, что позволяет развивать их творческие данные, логику и мышление.

Scratch – это образовательный визуальный язык программирования, разработанный группой Lifelong Kindergarten Group в MIT Media Lab в США. Сочетание принципов «низкий пол», «высокий потолок» и «широкие стены» означает, что Scratch можно использовать на уроках. «Low-Floor» описывает простой вход в программирование, для которого не требуется никаких специальных знаний. Например, (приблизительное) исключение синтаксических ошибок, которые часто возникают в традиционных языках программирования, позволяет быстро познакомиться с Scratch. «Широкие стены» обозначают широкий спектр вариантов задачи и методов доступа, так что можно реализовать самые разные проекты.

С этой целью Scratch особенно подходит для междисциплинарного обучения, например, сочетать математику, немецкий язык, музыку и информатику. «Высокий потолок» означает, что с помощью Scratch можно реализовать даже очень сложные проекты. Учащиеся могут использовать Scratch, чтобы значительно повысить свой уровень знаний, прежде чем им придется переключаться на более сложные языки программирования [2].

С помощью Scratch передаются элементарные аспекты «вычислительного мышления», которые становятся все более важными для понимания цифрового мира. Молодые люди изучают основы программирования и важные концепции информатики в игровой форме. И они приобретают междисциплинарные навыки: логическое и рефлексивное мышление, навыки решения проблем, анализ и размышление, креативный дизайн.

Графический язык программирования Scratch с большим энтузиазмом используется в образовательном контексте – с помощью Scratch уже реализовано более 15 миллионов проектов по всему миру. Scratch особенно подходит для использования в школе.

Scratch основан на концепции конструкционизма, теории обучения, которая предполагает, что знания не приобретаются посредством пассивного слушания, а строятся на основе опыта посредством активного обучения. Особое внимание уделяется так называемому производству (построению), которое гарантирует, что учащийся активен, и структуры знаний могут быть построены параллельно произведенному объекту.

Когда школьники активно работают с учебными объектами, учебные процессы стимулируются. Scratch предлагает возможность опробовать различные функции и модули, чтобы реализовать свои собственные идеи методом проб и ошибок в смысле «обучения на практике».

На начальном уровне, например, междисциплинарный вход в программирование может происходить через визуальное образование (бабочка с несколькими кружками в костюмах) или музыку (клавишные как барабаны). Кроме того, Scratch также предлагает возможность визуализации, например, для создания фигур и декораций.

Школьники могли приобрести навыки в области медиа и информационных технологий, технического дизайна, природы, технологий и музыки, а также междисциплинарные навыки, такие как командная работа и социальные навыки. Это, вместе с большим количеством примеров и графики, а также материалов, доступных на домашней странице Scratch, увеличивает привлекательность для использования на уроках. Сам Scratch, а также все прилагаемые примеры можно использовать бесплатно.

С точки зрения информатики Scratch особенно привлекателен для вводного программирования, потому что Scratch может обслуживать большое количество важных концепций информатики: последовательность, условные инструкции, повторение, процедуры, рекурсия, переменные, типы данных и объектная ориентация. Одним из преимуществ графического программирования является отсутствие синтаксических ошибок.

Scratch интуитивно понятен и прост для понимания. В результате школьники и люди с низким уровнем компьютерных навыков могут относительно быстро ощутить успехи.

В случае возникновения трудностей в Интернете доступны многочисленные пособия, или ученики могут изменять или добавлять проекты других пользователей или использовать их в качестве основы для своих собственных проектов.

Кроме того, работа с Scratch может иметь мотивирующий эффект на школьников. Например, Scratch предлагает возможности сделать уроки (и домашние задания) по многим предметам более понятными, более ориентированными на практику и более активными.

В частности, Scratch допускает совместную работу, так что ученики могут обмениваться идеями с другими, чтобы вместе работать над школьными заданиями. Scratch был разработан для стимулирования творческих способностей детей и молодежи и для развития умения работать в команде.

Таким образом, проекту, опубликованному на сайте Scratch, автоматически присваивается Лицензия Creative Commons Share Alike, в которой говорится, что данные могут использоваться и редактироваться другими лицами, если указан автор. Они должны соблюдать правила Сообщества и имена людей любого происхождения и открыто приветствовать людей с разными интересами в дружеском тоне. Они побуждают пользователей давать друг другу конструктивные отзывы и сообщать о неуместных комментариях.

Инструмент используется в школах, музеях, библиотеках или общественных центрах, а также в свободное время дома. Эта страница предназначена для использования в классе и содержит информацию для учителей и в онлайн-сообществе ScratchEd.

Учителя могут делиться друг с другом опытом и материалами. Специальная учетная запись учителя позволяет управлять несколькими проектами и поэтому идеально подходит для использования в классе.

Для использования на компьютере требуется Flash Player, а Scratch также можно использовать в качестве приложения на мобильных устройствах. Предпосылкой для использования Scratch является создание учетной записи пользователя, в которой указаны имя, страна, дата рождения, пол и адрес электронной почты.

Наконец, публично отображаются только имя пользователя и страна, а остальные данные используются в исследовательских целях. Группа «Детские сады на протяжении всей жизни» также имеет доступ к неопубликованным проектам. Если вы хотите создавать проекты полностью конфиденциально, автономный редактор Scratch 2 позволит программировать без подключения к Интернету.

Использование скретчинга в повседневной школьной жизни может ошеломить учащихся в самом начале. Даже если Scratch сравнительно прост в использовании, в зависимости от возраста и предыдущих знаний у детей могут возникнуть трудности при работе с Scratch в первый раз.

Множество возможностей также может отвлекать школьников и заставлять их заниматься не поставленными задачами, а другими вещами. Поэтому следует приветствовать адекватный контроль и поддержку со стороны учителя. Например, можно провести обучение учителей до того, как они пойдут в школу, чтобы познакомить их с программным обеспечением и его использованием.

Разнообразные учебные материалы Scratch показывают, что базовое ИТ-образование является важным компонентом современного образования, интересным и актуальным для всех предметов.

Точно так же, как оцифровка затрагивает практически все области нашего жизненного и рабочего мира, есть также интересные точки соприкосновения по всем вопросам для решения ИТ-контента или его практического внедрения.

Приятно видеть, что Scratch используется учителями по всем предметам на практике, будь то музыка, религия, математика, немецкий язык или материальные предметы. Помимо базового понимания программирования, часто речь идет также о критическом исследовании алгоритмов и рефлексивном обращении с цифровыми технологиями и носителями в цифровом мире.

С ростом оцифровки нашей жизненной среды возникают новые проблемы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения. ИТ-образование считается компонентом общего образования для ответственного формирования будущего в условиях самоопределения. Часто описываемый «цифровой разрыв», разрыв между чисто цифровыми «пользователями» и «дизайнерами» нельзя принимать как неизменную реальность [3].

Акцент на приобретение компетенций, возникший в связи с образовательными стандартами, дает возможность уделить необходимое внимание обучению для решения проблем в техническом контексте или между дисциплинами.

Таким образом, мы, исходя из наших возможностей, формируем у наших детей инженерное и алгоритмическое мышление. Данные направления не оказывают ограничивающего воздействия на обучающихся. Ученик может предложить свое собственное направления, исходя из своих интересов и возможностей.

Подводя итог, можно сказать, что Scratch является подходящей отправной точкой в программировании для разных возрастных групп. Однако, прежде чем использовать Scratch в школах, учителя должны быть обучены тому, как использовать Scratch.

Тем не менее, Scratch устанавливает высокие стандарты и поэтому может служить моделью для использования в повседневной школьной жизни для многих других сред цифрового обучения.

Компьютерная программа – это как бы инструкции, написанные на специальном языке для решения проблемы с помощью компьютера. Важно не использование конкретного языка программирования, а разработка алгоритмов решения. Здесь разрешено сравнение со спортом: любой, кому дается возможность собрать разнообразный двигательный опыт в молодом возрасте, сможет использовать большой репертуар разнообразных движений в экстремальных ситуациях и, таким образом, возможно, избежать травм.

Аналогично этому, это также может быть заявлено для разработки путей решения или алгоритмов: самостоятельно разработанные мысли и шаблоны решений хранятся как бы во «внутренней базе данных». Этот предыдущий опыт может быть использован для решения новых задач. Среды графического программирования особенно подходят для начала программирования. Они предлагают школьникам мотивирующие задания в забавных мирах программирования и упрощают устранение неполадок. И: синтаксических ошибок нет. Иногда очень утомительное изучение специальных функций и командного словаря языка программирования может быть опущено. Из большого количества предложений, доступных в Интернете, должны быть представлены те, с которых можно начать введение в программирование без множества предварительных объяснений.

Список литературы

1. Кузнецов, А. А. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя [Текст]. / А. А. Кузнецов, Е. К. Хеннер, В. Р. Имакаев [и др.]: изд. // Информатика и образование, 2010. – 26 с.
2. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]. / И. Г. Захарова. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]. / Под ред. Е. С. Полат. – М., 2011. – 58 с.