

М. В. Савченкова,

*Академия социального управления, г. Москва;
Лицей г. Протвино, Московская область*

SCRATCH-ХАКАТОН «ПРОГРАММИРУЕМ В СРЕДЕ SCRATCH»

Аннотация

В статье обсуждается опыт проведения Scratch-хакатона, в частности, использование формата хакатона как средства мотивации учащихся к программированию в среде Scratch. Рассматриваются развитие российского Scratch-сообщества и банка полезных проектов в среде Scratch, подготовка участников Scratch-хакатона к конкурсу по визуальному программированию на языке Scratch.

Ключевые слова: образовательный хакатон, Scratch, проекты.

Контактная информация

Савченкова Мира Викторовна, канд. тех. наук,

ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149;

учитель информатики Лицея г. Протвино, Московская область; *адрес:* 142280, Московская область, г. Протвино, ул. Школьная, д. 12; *телефон:* (496) 744-69-26; *e-mail:* mira1965@mail.ru

M. V. Savchenkova,

Academy of Public Administration, Moscow; Lyceum, Protvino, Moscow Region

SCRATCH HACKATHON "CODING IN SCRATCH"

Abstract

The article discusses the experience of the Scratch hackathon, in particular, the use of the hackathon format as a means of motivating students to program in the Scratch environment. The development of the Russian Scratch community and the bank of useful projects in the Scratch environment are considered, the training of the participants of the Scratch hackathon for the contest on visual programming in the Scratch language is described.

Keywords: educational hackathon, Scratch, project activity.

Количество проходящих в нашей стране хакатонов увеличивается с каждым днем, даже существует специальный сайт с актуальным и регулярно обновляемым списком хакатонов, которые проводятся в России: <https://8d9.ru/it-events/hackathons>

Название «хакатон» происходит от двух слов — «хакер» и «марафон», т. е. по сути **хакатон** — это программистский марафон, мероприятие по программированию, которое продолжается в течение нескольких часов. Впервые термин был использован корпорацией Sun Microsystems и разработчиками OpenBSD в 1999 году, когда обе компании совместно трудились над созданием шифровальных алгоритмов. Хакатоном был назван один из проектов по созданию программного обеспечения на языке Java [2].

Формат мероприятия оказался настолько эффективным, что проведение хакатонов стало популярным не только среди сотрудников корпораций, но и в студенческой среде. А в последнее время в это движение вливаются все больше и больше школьников.

Конечно, изменение состава участников приводит к определенной корректировке формата проведения мероприятия: если в «классическом» варианте группа разработчиков «запиралась» на 48 часов и устраивала мозговой штурм по решению некоторой проблемы, то в студенческой среде продолжительность хакатона ограничивается сутками, а хакатоны с участием школьников обычно длятся от четырех до восьми часов. Кроме того, изменилась и тематика проводимых мероприятий: теперь это марафон не только для программистов, но и для робототехников, во время которого небольшие команды (обычно два-три человека) соревнуются в разработке электронного устройства и одновременно в создании программного обеспечения для него.

Кроме того, в последнее время становятся популярными и чисто технические хакатоны. На технических хакатонах разрабатываются и тут же воплощаются в жизнь технические устройства, в которых запрограммировать просто нечего. Классический пример такого технического хакатона, когда команда получает задание создать из подручных средств воздушный шар и победитель определяется в зависимости от того, чей шар поднимет больший груз.

Но все же большая часть хакатонов по-прежнему связана с программированием. Так, на «Атомном Нейротроне», который проводился в этом году в г. Обнинске Калужской области, нужно было построить биодинамический светильник «Технолаб» и запрограммировать устройство [4]. Это был настоящий марафон технических специалистов (в нем участвовали программисты, электронщики, конструкторы, дизайнеры, биологи, медики), где перед участниками была поставлена задача: управлять силой мысли подсветкой светильника. Управление предметами силой мысли не фантастика, а одно из перспективных направлений в сфере информационных технологий, которое позволит вернуть к полноценной жизни людей с различными проблемами со здоровьем, дав им возможность как получать информацию из внешнего мира (искусственные зрение и слух), так и активно на него воздействовать (бионические протезы). Разработки таких устройств велись с 60-х годов прошлого века, а в 2014 году на чемпионате мира по футболу удар по мячу нанес человек с парализованными ногами. Протезом он управлял при помощи нейроинтерфейса [2].

Таким образом, мы видим, что хакатоны могут проводиться по различным направлениям — от медицины до проектирования технического устройства.

Если в хакатон добавить элемент соревновательности и поставить перед участниками цель — создание игры, то получится Game Jam (джем-хакатон) [3].

Существуют определенные **этапы проведения хакатона**:

- открытие хакатона;
- постановка задач, предложенных для разработки проектов;
- формирование команд;
- командная работа над проектами (основной этап);
- презентация работ;
- если хакатон носит соревновательный характер, жюри оценивает работы и определяет победителя.

Результат проведения хакатона — это разработка некоторого проектного продукта: мобильного приложения, веб-приложения, сайта, робота, технического устройства и т. д. Такой продукт в случае, когда хакатон проводят коммерческие компании, может перейти из категории «проектный продукт» в категорию «коммерческий продукт», причем «коммерческий» (как следует из истории проведения первого хакатона [2]) не обязательно означает продукт, приносящий прибыль, — это может быть и общественно значимый продукт, распространяемый на безвозмездной основе или на основе добровольных пожертвований.

Но вернемся к основной теме, которую хотелось бы обсудить и осмыслить, — **проведение хакатонов среди учащихся средних образовательных учреждений**. В этом случае цель создания инновационного продукта не ставится. Основная цель хакатона среди школьников — разбудить в участнике творца, показать ему, что он может не только читать, смотреть и повторять, но и создавать нечто свое, оригинальное.

В хакатоне заложен большой образовательный потенциал, поскольку в данном формате *творческий* момент имеет приоритет над умением использовать шаблоны. На образовательном хакатоне от школьника требуется подойти к решению поставленной задачи самостоятельно, творчески и максимально продуктивно. Хакатон должен закончиться созданием определенного продукта, который будет оцениваться судьями и будет представлен другим участникам, — все максимально открыто.

Образовательный хакатон по программированию — мероприятие, на котором предлагается набор проблемных заданий с элементами ролевой игры, для выполнения которых требуются какие-либо ресурсы. Одна из особенностей подобных хакатонов — их междисциплинарный характер, когда информационные технологии применяются для решения задач из разных школьных дисциплин и на разных уровнях обучения.

Рассмотрим пример такого **хакатона, разработанного в рамках проекта «Твой курс: ИТ для молодежи» в Лицее г. Протвино Московской области**.

В процессе подготовки хакатона **перед его организаторами были поставлены следующие задачи**:

- разработать хакатон, вовлекающий в проект учащихся и учителей не только самого лицея, но и других общеобразовательных учреждений города;
- предложить задания, способные увлечь участников и в то же время имеющие образовательный характер;
- показать возможности дальнейшей работы участников над проектами в среде Scratch, в том числе возможность участия в конкурсе команд-

ного программирования на языке Scratch «Collab Challenge», проводимом Всемирным банком и Рыбаков Фондом при поддержке АНО ЦРСИ «Проектория» и АО «РОББО»: <http://notoproject.org/cc> [1].

Площадкой, удобной для проведения хакатона и размещения на нем заданий, стал **сайт хакатона**: <https://sites.google.com/view/scratchhakaton2018/>

Цель проведения хакатона: популяризация среды креативного программирования Scratch как эффективного инструмента для развития навыков XXI века.

Задачи хакатона:

дидактические задачи:

- развитие навыков программирования в среде Scratch;
- развитие творческих способностей учащихся;

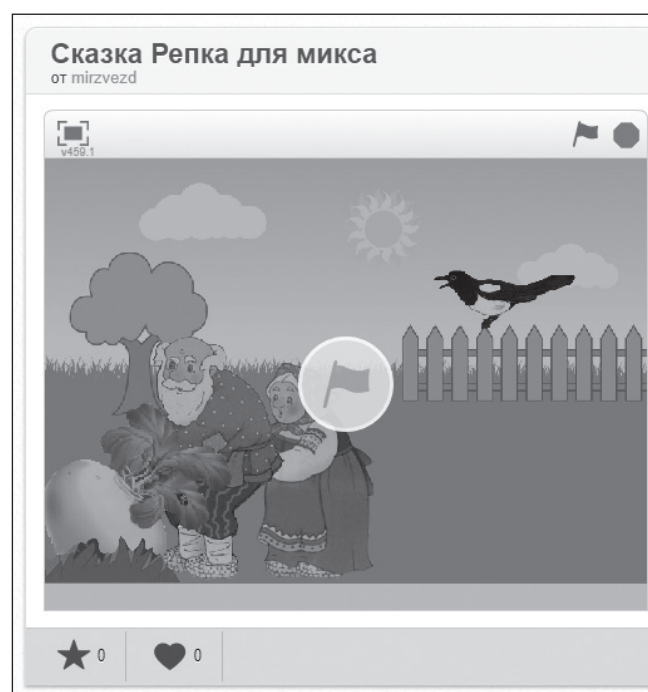
деятельностные задачи:

- развитие способности к коммуникации и самоорганизации действий;
- создание дополнительных возможностей для молодежи в изучении программирования и развития цифровых навыков;
- развитие российского сообщества и банка полезных проектов в среде Scratch;
- подготовка школьников к участию в конкурсе по визуальному программированию на языке Scratch «Collab Challenge»;
- развитие способности к осознанию полученной информации, рефлексии собственных действий.

В качестве **заданий** были предложены три файла-заготовки, которые нужно было изменять и дополнять в среде Scratch (для этого существует специальный термин — «миксовать»).

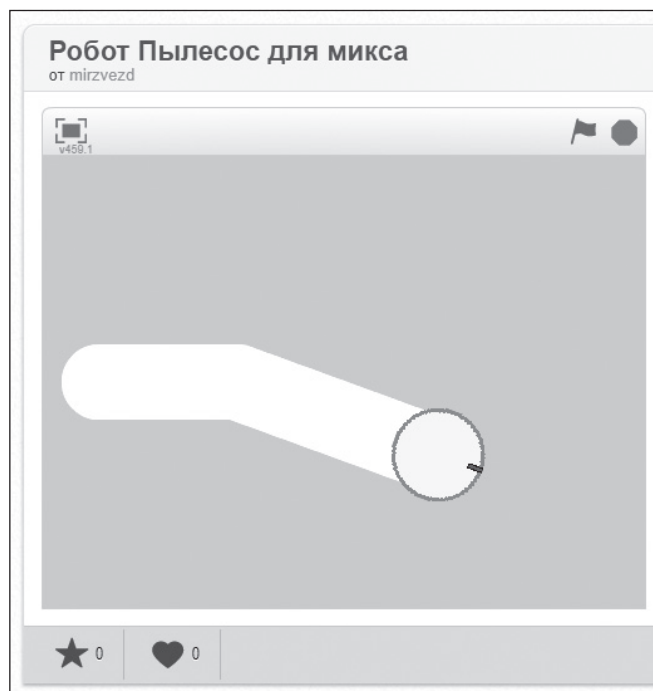
Вариант 1. Сказка ложь, да в ней намек.

<https://scratch.mit.edu/projects/212288670/>



Вариант 2. Пусть всегда будет чисто.

<https://scratch.mit.edu/projects/212288472/>

**Вариант 3. Ищем выход.**

<https://scratch.mit.edu/projects/212289272/>



Файлы-заготовки для предлагаемых на выбор проектов были заранее подготовлены организаторами, и в дальнейшем участники могли либо развивать предложенные проекты, либо «снимать кино» не про Репку, а про Курочку Рябу.

Ход хакатона

№ п/п	Этап	Время, мин	Действия учителя	Действия учащихся
1	Актуализация знаний, повторение ранее изученного материала	40		
1.1	Фронтальный опрос	8	С помощью проектора проводит опрос для актуализации знаний, полученных на предыдущих занятиях по Scratch. По ситуации дополняет ответы, дает советы по использованию программных средств.	Отвечают на вопросы, настраиваясь на тему урока. Пытаются дать ответ на поставленные вопросы.
1.2	Знакомство с новыми возможностями Scratch	15	Рассказывает о возможностях Scratch, которые до работы на хакатоне, возможно, были мало востребованы участниками: «рюкзак», студия, куратор.	Слушают объяснение. Задают вопросы.
1.3	Разделение на команды	5	Оказывает консультационную помощь.	В каждой команде выбирают капитана. Занимают места за компьютерами, входят в аккаунты, созданные на сайте: https://scratch.mit.edu Капитан заводит студию (например, pro-karitoska), приглашает кураторами членов своей команды.
1.4	Объяснение правил проведения хакатона	12	Предлагает задание на выбор: 1. «Сказка ложь, да в ней намек» — интерактивный мультфильм-сказка. 2. «Пусть всегда будет чисто» — моделирование поведения робота. 3. «Ищем выход» — программируемая игра-лабиринт.	

№ п/п	Этап	Время, мин	Действия учителя	Действия учащихся
			Объясняет общий алгоритм работы команды: 1. Разделить сюжет (сделать раскадровку) на всех участников команды. 2. Предложить каждому написать свой кусок кода. 3. Публикация своей части работы каждым участником команды, участники нажимают кнопку «поделиться» (необходимо опубликовать свою работу, иначе она будет видна только автору). 4. Собираем проект целиком. Для сборки проекта воедино капитан команды заходит в студию, где кураторы уже разместили свои сделанные фрагменты общей работы, заходит в работу куратора, забирает к себе в рюкзак героя куратора, его сцену, делает сборку и отладку общей работы. 5. По окончании работы добавляют в студию руководителя хакатона в качестве куратора по его никнейму, после чего жюри оценивает работы. Знакомит учащихся с критериями оценивания работы: 1. Наличие заставок: «название», «конец» (2 балла). 2. Смена экранов; дизайн фона соответствует жанру истории, не мешает восприятию; есть смена фона (1 балл). 3. Интерактивность сказки (вопрос/ответ) (1 балл). 4. Управление персонажем с помощью клавиатуры/мышки (1 балл). 5. Персонажи общаются между собой, произносят фразы, связанные с игровыми событиями/событиями истории, или вступают в диалог с другими персонажами/объектами (1 балл). 6. В пояснении к проекту-сказке даются инструкции, которые объясняют игроку задачу, возможности управления главным героем игры и цель игры (1 балл). 7. Оригинальность сюжета: • оригинальный сюжет (2 балла); • известный сюжет (1 балл). 8. Наличие ошибок в коде персонажей программы, которые мешают просмотру сказки (0 баллов, отсутствие — 1 балл). 9. Оценка пользователей игры: было ли им интересно, комфортно играть, понравилась ли идея, сюжет игры/истории, персонажи. (Судья добавляет 1 балл.) 10. Игра носит образовательный характер, несет в себе общечеловеческие ценности и моральные нормы, поднимает важные проблемы экологии или мирного существования (1 балл). Возможно автоматическое оценивание проекта: http://www.drscratch.org/	Выбирают задание.
2	Перерыв	5		
3	Основная часть — Scratch-хакатон	65		
3.1	Формулирование заданий	5	Вариант 1. Сказка ложь, да в ней намек. Задание: • Изменить героя. • Добавить сцену, откуда приходят Баба и прочие персонажи. • Закончить сказку. Ссылка на исходный файл: https://scratch.mit.edu/projects/212288670/ Вариант 2. Пусть всегда будет чисто. Задание: • Изменить героя. • Добавить свои лабиринты.	Слушают.

№ п/п	Этап	Время, мин	Действия учителя	Действия учащихся
			- Добавить ловушки — статические или гоняющиеся за персонажем. - Добавить счетчик времени прохождения лабиринта и таблицу рекордов. Ссылка на исходный файл: https://scratch.mit.edu/projects/212288472/ Вариант 3. Ищем выход. Задание: - Изменить героя. - Добавить в робота-пылесос автоматический режим. - Научить робота максимально хорошо убирать комнату в автоматическом режиме. - Прорезать дверь и добавить вторую комнату, в которую робот переходит, закончив с первой. - Расположить во второй комнате мебель и обучить робота максимально хорошо убирать комнату с мебелью. - Научить робота различать грязь и сильную грязь. - Грязь чистится простым проходом, а сильная — проходом с вращением. Ссылка на исходный файл: https://scratch.mit.edu/projects/212289272/	
3.2	Выполнение заданий	60	Вместе с координаторами (тьюторами) оказывает консультативную помощь участникам. Проводит физкультминутки.	Непосредственная работа учащихся с программой. Обсуждают проблему, ищут пути ее решения. Планируют работу группы. Ставят частные задачи для решения общей проблемы. Каждый участник группы решает свою задачу. Работают над заданием. Каждый участник работает над своей частью задания. Сверяются с критериями. Собирают работу в единое целое. По окончании работы добавляют в студию руководителя хакатона по его никнейму (необходимо для оценивания работ).
4	Обеденный перерыв	30		
5	Подведение итогов хакатона	25		
5.1	Презентация проектов	20	Проводит общий просмотр полученных от учащихся материалов.	Просматривают получившиеся материалы. Оценивают вклад в общую работу каждого учащегося. Оценивают качество получившихся продуктов.
5.2	Подсчет баллов. Выявление победителей. Награждение	5	Подводит общий итог мероприятия. Выставляет баллы в соответствии с заранее сформулированными критериями. Награждает участников грамотами и сертификатами.	Слушают.

Список использованных источников

1. *Патаракин Е. Д.* Конкурс российских скретчеров. Презентация в рамках мастер-класса «Всемирное Scratch-братство» (15.02.2018, ВДНХ) // Letopisi.ru. <http://letopisi.org/index.php/BrScratch/Presentation>

2. *Солозобов О.* Хакатон: что это и как работает? // IT тренды от Олега Солозобова. <https://8d9.ru/xakaton-chto-eto-i-kak-rabotaet>

3. *Толкачева Е.* Хакатон для детей — игры с пользой // Newtonew — медиа о современном образовании. <https://newtonew.com/tech/digital-banana-hackathon>

4. *Юрьева З.* Сегодня в Обнинске завершился «Атомный нейротрон» // Портал НГ-РЕГИОН. <http://ngregion.ru/novosti/segodnya-v-obninske-zavershitsya-atomnyj-nejrotron>