

**Учреждение образования
«Гомельский государственный областной
Дворец творчества детей и молодежи»**



**Материалы
открытой областной
научно-практической
конференции
«IT-истории белорусов
об образовании в Европе»**



**22 мая 2018 года
Гомель**



Учреждение образования
«Гомельский государственный областной Дворец творчества
детей и молодежи»

**Материалы открытой областной
научно-практической конференции
«IT-истории белорусов
об образовании в Европе»**

22 мая 2018 года

Гомель
2018

Редакционный совет:

Т.А.Белодедова, заместитель директора по учебно-воспитательной и методической работе;

Н.И.Бокунь, заведующий информационно-методическим отделом;

С.Б.Скакун, заведующий отделом компьютерной техники и программирования;

О.В.Синенок, заведующий отделом менеджмента и информационно-рекламной деятельности

Составители:

Т.А.Белодедова, заместитель директора по учебно-воспитательной и методической работе;

Н.И.Бокунь, заведующий информационно-методическим отделом;

С.Б.Скакун, заведующий отделом компьютерной техники и программирования

Компьютерная верстка:

А.Н.Макарова, методист

Сборник содержит материалы открытой областной научно-практической конференции.

В материалах отражены особенности ИТ-образования в Европе и возможности международного сотрудничества педагогов для успешной организации образовательного процесса.

Адресуется научным, педагогическим работникам и руководителям учреждений дополнительного образования детей и молодежи.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Пленарное заседание	8
Трансляция опыта STEM-образования в Великобритании <i>Скакун С.Б., заведующий отделом компьютерной техники и программирования УО «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»</i>	8
Концепция и модель воплощения детского IT-технопарка «Пересвет» <i>Лабунская В.В., заведующий отделом технического творчества ГБУДО «Брянский областной губернаторский Дворец детского и юношеского творчества имени Ю.А. Гагарина»</i>	11
Секция «Наука»	14
Использование интерактивных возможностей человекоподобного робота Meccanoid 2.0 для развития коммуникативной компетенции учащихся <i>Петровский В.В., учитель английского языка высшей квалификационной категории, учитель-методист ГУО «Средняя школа № 37 г.Гомеля»</i>	14
Международное сотрудничество факультета физики и информационных технологий УО «ГГУ имени Ф.Скорины» <i>Самофалов А.Л., заместитель декана по учебной работе факультета физики и информационных технологий ГГУ имени Ф.Скорины, кандидат физико-математических наук, доцент</i> <i>Семченко И.В., проректор по учебной работе УО «ГГУ имени Ф.Скорины», доктор физико-математических наук, профессор</i>	18
Новое в Scratch <i>Зайцев А.Н., педагог дополнительного образования УО «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»</i>	20
Секция «Практическая реализация STEM-образования»	23
STEM-ориентированное будущее учреждений дополнительного образования <i>Зайцев А.А., педагог дополнительного образования ГУО «Центр творчества детей и молодежи Советского района г.Гомеля»</i>	23
Дискуссия: «Опоздали на 3 года»? Обсуждение опыта введения в Великобритании предмета Computing с первого класса <i>Мельченко А.А., студент University of Leeds, School of Education, первый директор Ассоциации «Образование для будущего»</i>	24
Уставное руководство. Национальный учебный план в Англии: компьютерные программы обучения	28

ВВЕДЕНИЕ

Информация всегда была важнейшей неотъемлемой частью жизни человека. Сейчас человечество достигло такого уровня познания, когда количество информации, поступающей в промышленность, управление, науку, доходит до тревожного уровня.

Общая сумма человеческих знаний к 1800 году удваивалась каждые 50 лет, к 1950 году – каждые 10 лет, к 1970 – каждые 5 лет, а в настоящее время – удваивается ежегодно.

Рост объемов производимой информации, ее активное использование в различных сферах деятельности, создание современной информационно-коммуникационной инфраструктуры стали основными факторами возникновения и развития информационного общества. Широкомасштабное внедрение информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в различные сферы деятельности человека способствовало возникновению и развитию глобального процесса информатизации. В свою очередь, этот процесс дал толчок развитию информатизации образования, которая является фундаментальной и важнейшей задачей нашего времени.

24 июня 2013 года была утверждена Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года. В настоящее время ИКТ используются в учреждениях образования всех типов и видов на всех уровнях основного, специального и дополнительного образования.

Современная молодежь стремительно становится мобильна. Это означает, что доступ к информации и услугам пользователи получают постоянно, независимо от времени и места нахождения. И сегодня очень важно использовать информационные ресурсы и услуги, которые позволят вовлечь в образовательный процесс личные компьютерные устройства педагогических работников, обучающихся и их родителей, обеспечить непрерывность самообразования и широкое развитие системы дистанционного обучения.

В условиях информационного общества необходимо сделать так, чтобы ИКТ работали на благо ребенка, чтобы сформировать отношение к компьютеру как к инструменту для обучения и творчества, сформировать навыки поиска, анализа и оценки информации, постоянно повышать свою и ребенка информационную культуру. Важно личным примером показать, как правильно использовать ИКТ.

Именно с этой целью было принято решение о проведении открытой областной научно-практической конференции, которая состоялась 22 мая 2018г. в областном Дворце творчества детей и молодежи.

В рамках конференции был представлен опыт работы с учащимися в Великобритании, который транслировала заведующий отделом компьютерной техники и программирования Скаун С.Б., побывавшая в образовательном путешествии по городам Питерборо, Бирмингем, Йорк, Манчестер, Лидс. В Великобритании в сентябре 2013 года был принят «Национальный учебный план в Англии: компьютерные программы обучения», с которым можно ознакомиться на страницах этого издания.



В конференции также приняли участие коллеги из Российской Федерации и областных центров Беларуси, которые поделились своими наработками в IT-сфере. Формы и методы работы с будущими абитуриентами продемонстрировали представители факультета физики и информационных технологий Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины.

Модератором всей конференции был представитель Ассоциации «Образование для будущего», которая всегда поддерживает инициативы, претворяющие в дело принятый Президентом Республики Беларусь 21 декабря 2017 года Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики». Декрет создает беспрецедентные условия для развития IT-отрасли и дает серьезные конкурентные преимущества стране в создании цифровой экономики XXI века.

Для активных и инициативных педагогов с такой поддержкой Президента можно сказать: открылся зеленый свет в новый путь IT-образования.



Пленарное заседание



Трансляция опыта STEM-образования в Великобритании



*Скаун С.Б., заведующий
отделом компьютерной
техники и программирования
УО «Гомельский
государственный областной
Дворец творчества детей и
молодежи»*

После принятия Президентом Республики Беларусь 21 декабря 2017 года Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики», который создает беспрецедентные условия для развития ИТ-отрасли и дает серьезные конкурентные преимущества стране в создании цифровой экономики XXI века, появилась уверенность в развитии ИТ-образования для подрастающего поколения нашей страны, что способствует бурному развитию новых педагогических инициатив, завязыванию новых контактов среди педагогических работников, увеличению числа образовательных мероприятий (научно-практических конференций, семинаров, митапов, мастер-классов, конкурсов, турниров и фестивалей для детей).

Для активных и инициативных педагогов с такой поддержкой Президента можно сказать: открылся зеленый свет в ИТ-образовании.

Первый директор Ассоциации «Образование для будущего» Алена Мельченко, инициатор развития и внедрения новых идей в ИТ-сфере, организатор творческого общения педагогов-айтишников страны, являясь студентом University of Leeds, School of Education, учится на программе Master of Arts in Education в Англии. Она предложила педагогам страны посетить Англию с образовательным визитом.

За 12 дней образовательной поездки накопилось много впечатлений и информации, пришло понимание основного и главного в сегодняшнем образовании Англии, а именно:

1. уделяется огромное внимание и направляется большое количество средств на образование педагогов, их подготовку и переподготовку по новым программам повышения квалификации,
2. обучение языкам программирования и написанию кода возможно без компьютера, особенно с учащимися младшего школьного возраста,

3. функции учреждения дополнительного образования в области ИТ и робототехники, проведение занятий с успевающими учениками и талантливыми приняли на себя университеты,

4. робототехника – это не только роботы Lego, различных конструкций гораздо больше.

Посещение школы в Питерборо. Приятные впечатления оставило знакомство с настоящим английским профессором, окончившим Кембридж и преподававшего в Йоркском университете, посещение уроков старшеклассников, а также открытость и желание общаться преподавателей школы.

Три года, как в Великобритании принята программа, по которой компьютерные технологии и программирование вводятся буквально с первого класса. Основной акцент идет на формирование алгоритмического мышления у детей. С учащимися от 8 до 12 лет изучение программирования и проектная деятельность идет на языке программирования Scratch, с учащимися старше 12 лет – на Python.

Робототехника на базовом уровне является частью программы обучения. Особенностью работы учителей в английской школе и, тем более, учителей информатики, стало использование большого количества программ виртуальных сред обучения.

СТЕМ-выставка в Бирмингеме.

Выставочное пространство было насыщено мастер-классами, множеством нового оборудования для ведения занятий. Посетители знакомились с информацией об образовательных ресурсах, принимали участие в различных презентациях и образовательных шоу, посвященных опытам по физике, химии и биологии на уроках в начальной школе (ресурс Explorify).

Ссылки на представленные ресурсы:

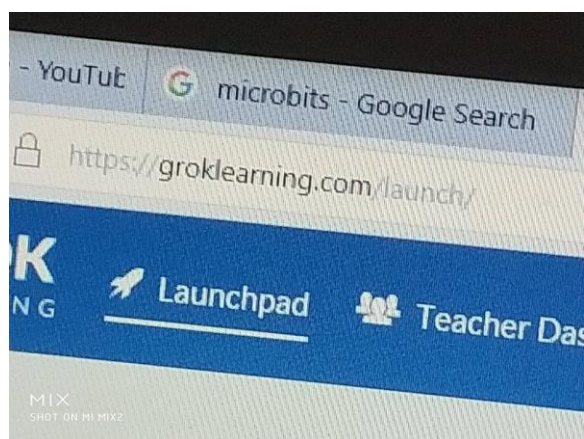
♦ BBC.co.uk/terrificscientific, Greatscienceshare.org, ietfaraday.org/primary, ietfaraday.org/secondary.

♦ Для ведения занятий робототехникой предлагались микроконтроллеры и другое оборудование: redfernelectronics.co.uk.

♦ Бесплатный сайт, на котором с помощью ассоциаций можно выучить сложные научные термины: mammothmemory.net.

♦ Для начинающих программистов интересен ресурс Scottiego.com.

На выставке был представлен многочисленный материал для получения школьного образования по экономике.

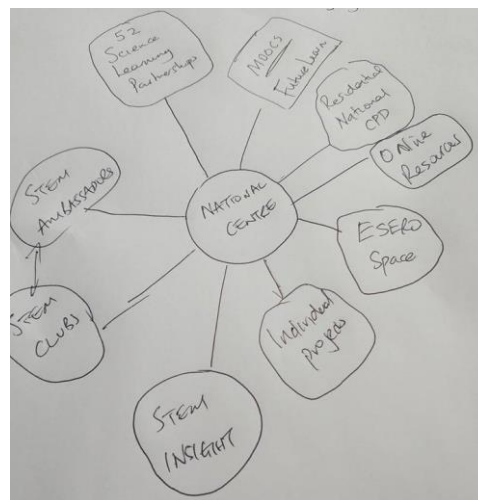


Закладка Microbits, ссылка на программу для организации работы учителя: groklearning.com.

Особое и самое яркое впечатление оставило посещение **Национального STEM-центра** в Йорке. Английские учителя, с которыми мы познакомимся, узнав, что мы побывали в этом центре, позавидовали нам. Не каждый английский учитель может попасть в этот центр.

Профессор математики Стив Лион, один из руководителей STEM-центра рассказал, что финансирование на создание Национального центра выделялось частично государством, были частные пожертвования, но большую часть составляют деньги передовых компаний, которые заинтересованы в продвижении тех или иных STEM-проектов.

Сайт центра: www.stem.org.uk. На портале центра представлено большое количество образовательных ресурсов. Школы направляют на переподготовку своих учителей и оплачивают им обучение на курсах. После завершения обучения фонд возмещает школам затраченные финансовые средства.



Google Didgital Garage в Манчестере, центральный офис которого находится в Лондоне и несколько филиалов расположены по стране. Любой взрослый (16+) может получить консультации по ИТ-технологиям. Для того, кто хочет обучаться и лучше разбираться в программировании, проводятся курсы (до 5 недель 1 курс). Например, устройство интернет, протоколы, основы алгоритмизации, JavaScript, HTML, CSS. Это помогает людям в продвижении по их основным профессиям, а кому-то помогает принять решение о смене профессии в пользу ИТ.

Музей науки и промышленности в Манчестере.

Огромный музей науки, известный далеко за пределами Великобритании, предлагает посетителям ознакомиться с различными экспозициями про космос, ткацкое производство, железную дорогу, утилизацию мусора и множество других. Много тематических выставок расположено на территории бывших мастерских, старинного депо и в новых корпусах.

В музее располагалась передвижная **выставка, посвященная мировой истории робототехники**, которая была очень масштабной. На одной площадке организаторы собрали большое количество экспонатов, касающихся истории зарождения роботов и современных человекоподобных машин. Представленные экспонаты охватили временной период длиной в 500 лет.

Отдельный раздел выставки рассказывал об исследованиях в области механики тела. То, что мы делаем с рождения как само собой разумеющееся, воспроизвести в механике и электронике оказалось не так просто. Например, чтобы сделать все степени свободы движения только человеческой руки требуется большое количество моторчиков, пневматики и прочей аппаратуры, а так же система управления.

Другой раздел выставки посвящен разработке мимики лица и человекообразным роботам. Робот-девочка из Японии может быть использована,

например, как друг в палате тяжелобольного ребенка. Интересны говорящие роботы и роботы-домашние животные.

В университете Лидс состоялось посещение нескольких мероприятий, организованных в рамках **Недели Британской науки** для учащихся школ: практические занятия по робототехнике и мастер-классы по теме «Природа и погода».

Особое впечатление оставили университетские лаборатории и учебные помещения для занятий и проведения научных исследований, практических изысканий. Их большое количество и все они очень хорошо оснащены современной техникой и оборудованием.



По итогам поездки сделаны следующие выводы:

1. Интересуйтесь развитием ИТ-сферы в Европе, устанавливайте контакты!
2. Контакты айтишников двух стран реальны и могут принести пользу в процессе обучения наших детей.
3. Учите английский!

Концепция и модель воплощения детского IT-технопарка «Пересвет»



Лабунская В.В., заведующий отделом технического творчества ГБУДО «Брянский областной губернаторский Дворец детского и юношеского творчества имени Ю.А.Гагарина»

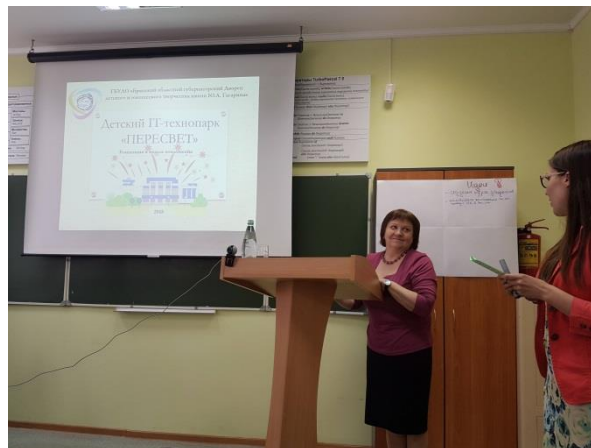
В настоящее время активно выдвигается идея превращения российского образования в важнейший фактор обеспечения растущей конкурентоспособности России в условиях цивилизационных вызовов. Ведущая роль в этом процессе отводится системе дополнительного образования, которое по праву рассматривается как важнейшая составляющая образовательного пространства Российской Федерации.

Сегодня много говорят о технологическом образовании, подготовке высококвалифицированных инженерных кадров, формировании компетенций обучающихся в условиях реализации Указа Президента РФ от 01.12.16 г. «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Решение этой проблемы возможно через внедрение новой модели технического образования. Связующим звеном данного

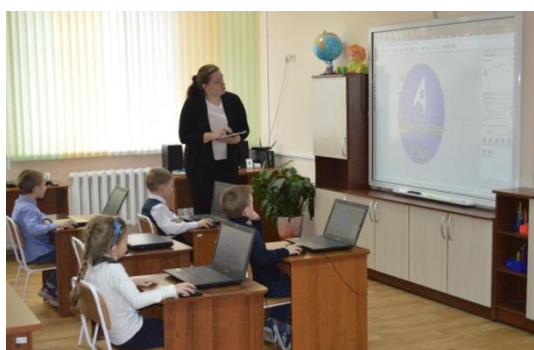
инновационного проекта является детский технологический парк.

Детский технопарк – это, во-первых, широчайший спектр реализуемых направлений. Во-вторых, использование современных образовательных программ. В-третьих, сетевое взаимодействие с образовательными партнерами региона. В-четвертых, организация совместных проектов с промышленными предприятиями, а также реализация образовательных программ, разработанных с учетом потребностей этих предприятий.

Основная цель, которую мы преследовали, работая над моделью технопарка, – это создание условий для увеличения охвата детей техническим творчеством и подготовки инженерных кадров для предприятий региона, вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, развитие у школьников навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с современной техникой.



Основная миссия детского технологического парка «Пересвет» – обеспечить школьникам брянского региона доступ к современным программам дополнительного образования в области технологий, которые пройдут экспертную оценку образовательных и промышленных партнеров. Сетевые партнеры технопарка – ведущие образовательные учреждения и предприятия региона, в том числе: ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г.Петровского», ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», АО «Группа Кремний Эл», АО «Брянский машиностроительный завод» и др.



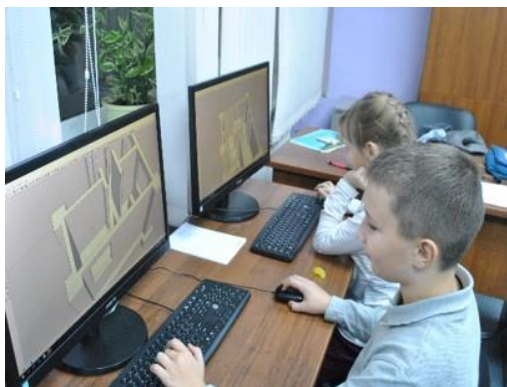
В технопарке «Пересвет» смогут заниматься дети в возрасте от 5 до 18 лет, с охватом более 500 обучающихся в год. Погружение в интеллектуальную инженерную среду обеспечивают высококвалифицированные педагоги из ведущих ВУЗов Брянской области, инженеры, программисты, педагоги дополнительного образования. Направления работы, которые

охватывает технопарк – это 3D-моделирование и прототипирование, промышленный дизайн, компьютерная грамматика, веб-дизайн, программирование, видеомонтаж, IT-аналитика, робототехника «Arduino», проект «Умный дом руками детей», авто-, судо-, авиамоделирование.

Все эти направления сосредоточены в 4-х



технологических лабораториях. «IT-лаборатория» – среда современных информационных технологий имеющая междисциплинарное направление, изучающая широкий спектр задач в сфере современных информационных технологий. Информацию необходимо уметь обрабатывать, анализировать, эффективно использовать для разработки передовых технологий, для управления различного рода процессами, для решения научно-технических и социально-экономических задач, для получения новых знаний.



Лаборатория трехмерного моделирования и прототипирования позволяет обучающимся разрабатывать трехмерные модели различной сложности, прототипы деталей и устройств и печатать их на 3D-принтерах.

В лаборатории робототехники происходит процесс создания полноценного проекта: с планированием времени, ведением инженерной тетради, с декомпозицией, сдачей

проекта заказчику-педагогу.

В технологической лаборатории обучающиеся на основе классического авто-, судо- и авиамоделирования создают модели-беспилотники, учатся управлять ими дистанционно, виртуально. Обучающимся будет предоставлена возможность реализовывать свои идеи на технологических площадках Брянского промышленного парка с производственным профилем «Радиоэлектроника и IT-технологии».



Отвечая современным требованиям, в лабораториях выделены несколько функциональных зон. **Образовательная зона** представляет собой учебный модуль для проведения учебных занятий, конференций, исследовательской деятельности, просветительских лекций.

Технологическая зона. Это производственный модуль для реализации образовательных программ практической направленности. Здесь выполняются технологические проекты, технологические кейсы, мастер-классы.

С зоной достижений связан соревновательный модуль для проведения мероприятий регионального, федерального, международного уровней, проводятся соревнования, конкурсы, встречи с экспертами.

В интерактивной зоне реализуется познавательный модуль. Он предназначен для расширения кругозора и организации досуга обучающихся. В интерактивную зону входят: музей космонавтики и современных технологий, электронная библиотека. Формат работы: интерактивные экскурсии; научные шоу, игровые познавательные программы.

Образовательный процесс в технопарке сопровождается полным пакетом методического обеспечения (программы, учебные планы, методические рекомендации, методические рекомендации, дидактический материал, учебно-методическая литература).

Секция «Наука»



Использование интерактивных возможностей человекоподобного робота Meccanoid 2.0 для развития коммуникативной компетенции учащихся



Петровский В.В., учитель английского языка высшей квалификационной категории, «учитель-методист» ГУО «Средняя школа № 37 г.Гомеля»

более что Meccanoid формально может считаться носителем языка, как англоговорящий гражданин.

«Родной» язык робота – английский. Однако, доступна возможность его программирования на французский, немецкий, испанский и русский языки. С Meccanoid можно вести диалог на иностранных языках, поддерживать разговор, задавая вопросы и получая ответы. Этому помогает способность робота к самообучению и контролю, есть возможность получения от робота в рамках беседы информации по целому ряду тем и направлений. В отличие от простого воспроизведения учителем звуковых или видеофайлов на занятиях по иностранному языку, перед учащимися находится осязаемый материальный объект, созданный на англоязычной платформе носителями языка.

Программируемые человекоподобные роботы-конструкторы Meccanoid 2.0 – революционная разработка от компании Мессано, известного производителя конструкторов со столетней историей и мировым именем. В 2015 году эти роботы были признаны одними из лучших в мире в плане функциональности, интерактивности и простоты в управлении.

Помимо того, что польза от применения роботов Meccanoid (Меканоид) на занятиях по робототехнике и, частично, информатике, совершенно очевидна, воспользуемся интерактивными возможностями роботов для работы в рамках развития коммуникативной компетенции учащихся на учебных занятиях по иностранному языку. Тем



Прежде всего, следует отметить, что роботы оснащены функцией распознавания голоса, могут исполнять команды и обучаться новым. 50 команд уже установлены, и робот готов их исполнить, также его можно обучить новым командам, количество которых не ограничено. В роботах версии 2.0 установлено 128 мегабайт флеш-памяти, что дало возможность изначально запрограммировать около 4000 слов и фраз, которые включают в себя стандартные слова для общения, занимательные факты и даже шутки. А еще Мессанойд 2.0 может задавать вопросы. Для более широкого интерактивного контакта с человеком роботы имеют способность самообучаться, и у них для этого есть отличные способности. Они запоминают новые слова и фразы, которые могут быть воспроизведены и синхронизированы с движениями. Одним словом, с роботами Мессанойд действительно можно строить интерактивную коммуникацию. Необходимо, однако, учесть, что Мессанойд не будет вас слушаться, если вы говорите на его «родном» языке неправильно или с акцентом. В конечном итоге, он добьется от вас правильного произнесения

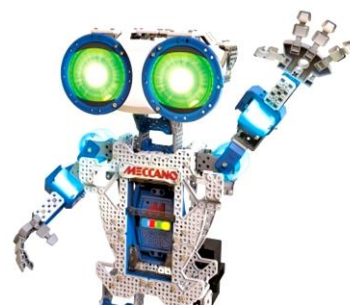
команд и правильной речи на том языке, на который он в данный момент запрограммирован. В отличие от классического применения учителем на занятиях звуковых или видеофайлов с голосами абстрактных людей, перед учащимися находится осязаемый материальный объект, созданный на англоязычной платформе носителями языка. Мессанойд так же может проводить с учащимися обязательные физпаузы. При этом, сам выполняя упражнения, он помогает учащимся.



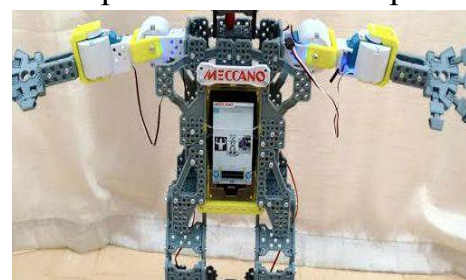
Мессанойд управляется с помощью специально разработанной платформы с открытым кодом под названием МессаБрайн™ 2.0 «Мекка Мозг». Разработчики создали специальный и удобный интерфейс L.I.M. (Learned Intelligent Movement), который с легкостью может освоить каждый. Принципы его работы очень доступные – просто покажите роботу, что вы от него хотите.

Четыре способа программирования и управления:

♦ Первый способ – включить функцию запоминания и начать двигать руками робота по своему усмотрению. И потом Мессанойд сможет это все повторить. А если во время обучения еще и записывать



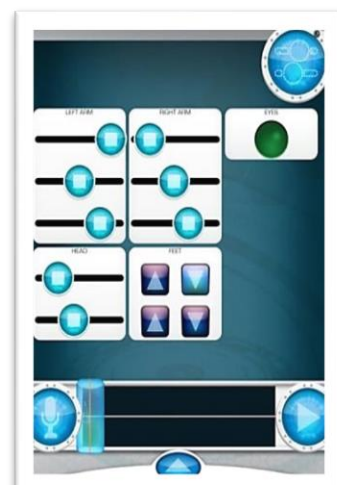
звук, то робот все это произнесет синхронно.



♦ Второй способ – запустить специальное приложение на смартфоне или планшете, и управлять движениями робота как аватаром, просто водя необходимым образом пальцем по изображению.



◆ Третий способ – установить смартфон в специальный разъем на теле робота, активировать камеру, и робот будет повторять все ваши движения в реальном времени. Кстати, открытость кода позволяет менять и создавать совершенно новые программы на абсолютно любом языке программирования, что позволит интерактивным роботам Meccanoid 2.0 не устаревать никогда.



◆ Четвертый способ – тоже через мобильное приложение. По-английски называется «Drag and Drop». Это новый способ программирования, доступный только в версиях 2.0. Смысл его заключается в том, что вы можете пошагово ставить роботу задачи для выполнения.






Для того чтобы конструктор Мессано стал роботом, его необходимо, как минимум, собрать из 497 деталей, включая сервомоторы, МеккаМозг и прочее. Несколько часов работы – стандартный лимит создания робота. Разработчики сделали Meccanoid из поликарбоната, это очень легкий, и вместе с тем, прочный материал. Но, так как все части сделаны на основе стандартных заготовок конструкторов Мессано, вы можете придать своему роботу абсолютно любой вид помимо человекоподобного, например, сделать динозавра, собаку, экскаватор и, вообще, что угодно! К тому же можно использовать элементы любого другого конструктора этого производителя, все совместимо. Мы знаем, что каждый человек является личностью со своим характером. Точно также, при желании, вы можете задать характер своему роботу, выбрав из 12 предполагаемых вариантов. Таким образом, этот человекоподобный робот может иметь свой индивидуальный характер и свою модель поведения. Это новое слово в современной доступной робототехнике.




COMMAND CARD


MAIN MENU

- "ADJUST VOLUME"
- "DANCE WITH ME"
- "DO A DANCE"
- "DO KUNG FU"
- "EXERCISE"
- "GIMME FIVE" 
- "GO TO SLEEP"
- "HUG ME"
- "INTRODUCE YOURSELF"
- "L.I.M. LIBRARY"
- "LIST COMMANDS"
- "PLAY A GAME" 
- "RECORD L.I.M."
- "SHAKE MY HAND"
- "SYSTEMS CHECK"
- "TEACH ME SOMETHING" 
- "TELL ME A JOKE"
- "TELL ME A STORY"
- "TURN AROUND"
- "LEFT TURN"
- "RIGHT TURN"
- "WALK FORWARD"
- "WALK BACKWARD"
- "WALK WITH ME"
- "WORDS OF WISDOM"

PLAY A GAME





- "5 CLUES" 
- "CHARADES"
- "ROBO TRIVIA"
- "MAIN MENU"

TEACH ME SOMETHING

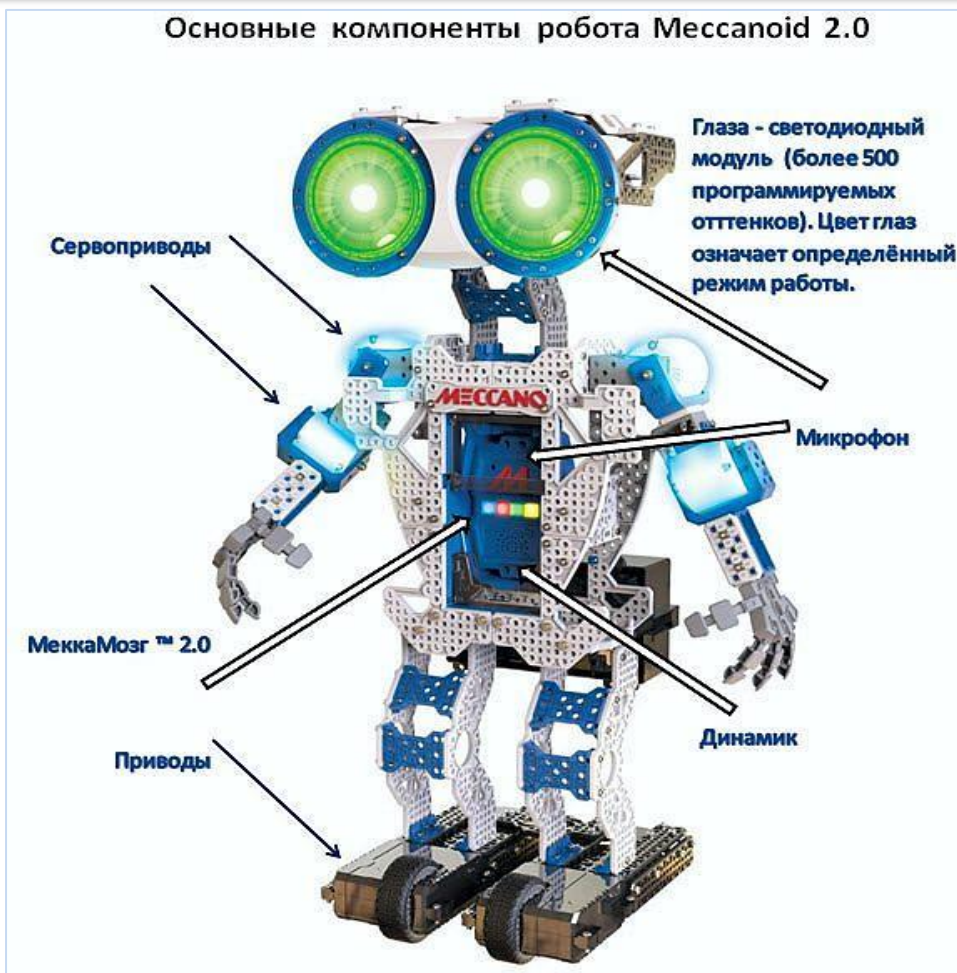
- "FUN FACTS" 
- "ROBOT HISTORY"
- "SCIENCE"
- "HOW DO YOU WORK"
- "MAIN MENU"

SAY "MECCANOID" TO INTERRUPT HIM AT ANY TIME

BUTTON GUIDE

			
•NO •EXIT	•RECORD L.I.M.	•L.I.M. LIBRARY	•YES •SAVE

Основные компоненты робота Мекканойд 2.0



**Факультет физики и информационных технологий
УО «ГГУ имени Ф. Скорины»: международное сотрудничество**



Семченко И.В., проректор по учебной работе УО «ГГУ имени Ф.Скорины», доктор физико-математических наук, профессор



Самофалов А.Л., заместитель декана по учебной работе факультета физики и информационных технологий УО «ГГУ имени Ф.Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент

Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины – крупнейший научно-исследовательский и учебный центр, по праву получивший признание у отечественной и мировой научной общественности. Старейший вуз региона стал настоящим интеллектуально-культурным ядром Белорусского Полесья. Научный потенциал ГГУ имени Ф.Скорины достаточно солидный. Общая численность работающих – 1324 человека, в том числе профессорско-преподавательский состав (ППС) – 614. В числе ППС и научных работников 44

доктора наук, 34 профессора, 246 кандидатов наук, 217 доцентов. Среди докторов наук 4 члена-корреспондента НАН Беларуси.

Одним из приоритетных направлений работы университета является работа с учащимися учреждений общего среднего образования. Для этого создан ряд подразделений:

- обучающие курсы «ГГУ-Профи» организуют обучающие программы для учащихся и учителей по направлениям: подготовка к предметным олимпиадам, организация исследовательской работы для учащихся, организация исследовательской работы для учителей (предлагаемые формы обучения: очная – занятия в аудиториях университета, дистанционная – с использованием Skype);

- на подготовительное отделение принимаются лица, имеющие среднее образование и желающие полноценно подготовиться к централизованному тестированию и обучению в вузе. Подготовка слушателей осуществляется по дневной и очно-заочной формах обучения. Время обучения – 8 месяцев;

- на подготовительных курсах абитуриентам предлагают следующие виды подготовки к централизованному тестированию: вечерние курсы, очно-заочные курсы, экспресс-курсы, повторительные курсы, курсы по литературе, дистанционные курсы;

- с 2017 года работает IT-школа «Градиент», где преподаватели факультета математики и технологий программирования и факультета иностранных языков

ведут подготовку учащихся по трем направлениям: математика, информатика, английский язык.

Для проведения профориентационной работы среди учащихся учреждений образования, обеспечения преемственности и непрерывности обучения, организации совместной работы с одаренной молодежью в университете с 2009 года возобновили работу «Школы юных». Функционирует 10 школ: «Юный математик», «Юный физик», «Юный биолог», «Юный химик», «Юный олимпиец», «Юный историк», «Юный географ», «Юный геолог», «Юный эколог», «Юный астроном». За прошедший период в работе школ юных приняли участие более 3200 учащихся учреждений общего среднего образования.

В качестве элемента дополнительной подготовки абитуриентов Гомельской области к централизованному тестированию в университете создана (2013 год) и используется система дистанционного обучения «Тьютор». При помощи этой дистанционной системы осуществляется постоянный мониторинг знаний слушателей подготовительного отделения, подготовительных курсов, участников репетиционного тестирования. В системе размещен тестовый материал, разработанный преподавателями университета по всем учебным предметам за курс средней школы. Авторские тесты полностью соответствуют требованиям к тестам ЦТ.

Большое внимание уделяется работе с одаренной молодежью: университет постоянно оказывает помощь главному управлению образования Гомельского облисполкома в проведении областных олимпиад. Начиная с 2010 года более 100 преподавателей университета ежегодно участвуют в качестве членов жюри в третьем (областном) туре республиканской олимпиады, проводят тренировочные сборы с учащимися и принимают активное участие в заключительном этапе республиканской олимпиады.

Ежегодно проводится интеллектуальный конкурс «Кубок ГГУ по тестированию», это уникальный проект для Гомельского региона и страны, направленный на активизацию учебной деятельности учащихся по подготовке к централизованному тестированию. Конкурс проводится в виде компьютерного тестирования с использованием дистанционной системы обучения «Tutor». Для участия в интеллектуальном конкурсе приглашаются команды учреждений общего среднего образования региона, учащиеся которых получили высокие результаты по итогам централизованного тестирования предыдущего года.

Регулярно на базе ГГУ имени Ф.Скорины проводится много мероприятий научно-технического профиля: областная олимпиада по физике, открытый конкурс научно-технического творчества учащихся Гомельской области «Техноинтеллект» с участием команд из России и Украины, научно-практические конференции учащихся по естественно-научным и социально-гуманитарным направлениям «Поиск», областной турнир юных физиков.

В рамках профориентационной работы с учащейся молодежью сотрудниками и преподавателями университета проводятся экскурсии в университет, университетские субботы, педагогические субботы и удаленные видео-консультации для выпускников учреждений общего среднего образования.

Во время таких мероприятий учащиеся узнают историю университета, получают информацию о современных направлениях научных исследований, получают ответы на вопросы, касающиеся репетиционного и централизованного тестирования, знакомятся с Правилами и Порядком приема в ГГУ имени Ф.Скорины, узнают дополнительную информацию о будущей профессии.

Новое в Scratch



Зайцев А.Н., педагог дополнительного образования УО «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»

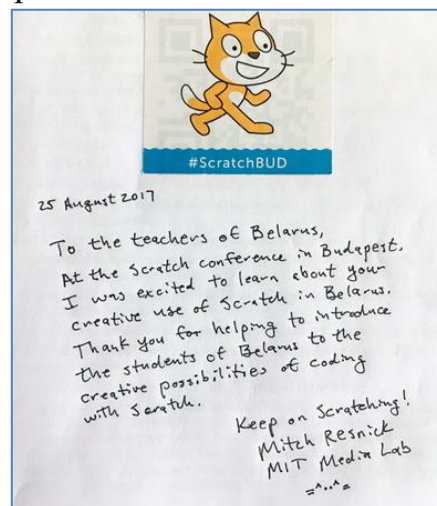
Митчел Резник, профессор лаборатории MediaLab Массачусетского технологического института – знаковая фигура в сфере образования, поскольку именно под его руководством исследовательская группа Lifelong Kindergarten создала любимую миллионами детей во всем мире среду программирования Scratch. Группа входит в состав всемирно известной лаборатории коммуникаций МИТ.

О своем намерении посетить Беларусь Митчелл Резник заявил еще в 2017 году во время участия в международной конференции Scratch Conference 2017 в Будапеште. Во время своего визита разработчик Scratch рассказал об истории создания этого языка программирования и перспективах развития среды.

16 мая 2018г.
создатель языка Scratch Митчелл

Резник впервые побывал в Беларуси. Он посетил Образовательный центр Парка высоких технологий, где провел встречу с учащимися и преподавателями центра.

«...Я с восхищением узнал о том, как креативно вы используете Scratch в Беларуси. Спасибо вам за помощь в обучении учащихся Беларуси креативным возможностям



программирования в среде Scratch» – выразил Митчел слова благодарности белорусским участникам сообщества Scratch.

На встрече с белорусской делегацией учителя рассказали гостю о

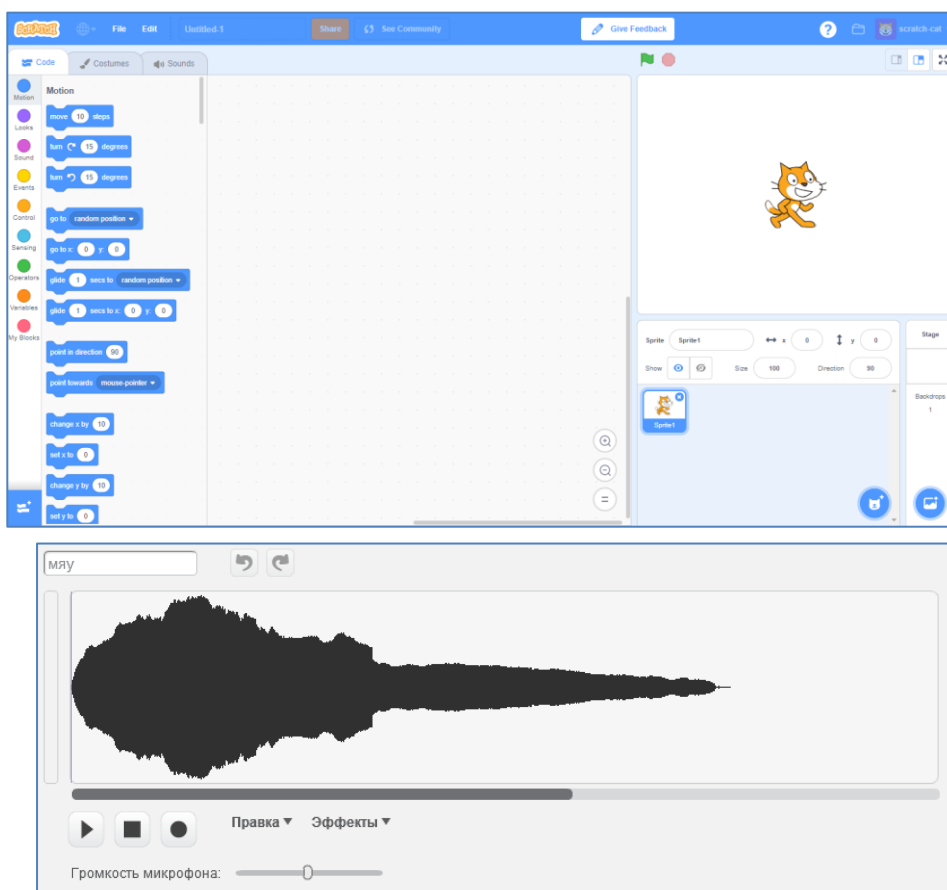
развитии образовательного проекта по обучению учащихся 2-6 классов навыкам программирования в Scratch, который в Беларуси реализуется совместно Парком высоких технологий и Министерством образования. Часть выступлений педагогов были о событиях в школьной жизни, как оно все работает в далеком селе или городке. Кто-то рассказывал о собственных наработках и демонстрировал чисто программистские приемы. Участникам встречи был продемонстрирован срез всего, связанного со Scratch-программированием в Беларуси сегодня.



В этом году отмечается 10-летие создания Scratch. К юбилею сообщество Scratch приурочило ряд международных конференций: во Франции, Коста-Рике, Чили, Бразилии, Китае и Венгрии.

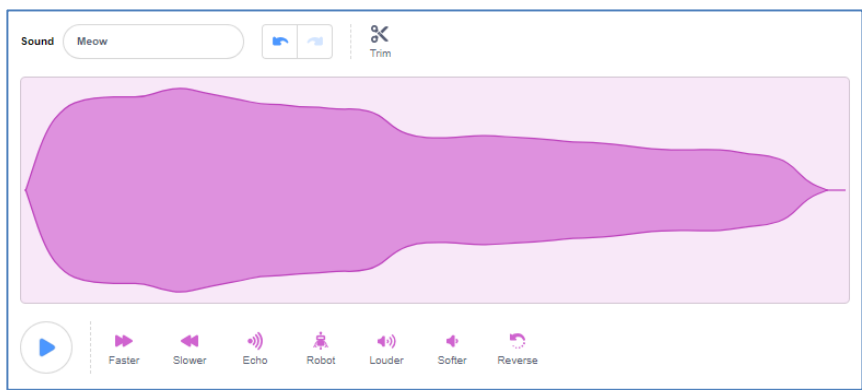
<https://preview.scratch.mit.edu/>

В августе 2018 года вышла версия Scratch 3.0. Создатели так же планируют привязать поддержку мобильных устройств через редактор HTML 5, т.е. Scratch выйдет в релиз так же и на смартфонах, однако нельзя будет поначалу создавать проекты, лишь воспроизводить уже существующие.



Как видно на этом слайде в версии Scratch 3.0 добавились различные новые функции, дающие возможность замедлять/ускорять звуковой файл, делать эхо и некоторые другие любопытные эффекты, когда как в текущей версии мы можем лишь обрезать определенные фрагменты звуковой дорожки.

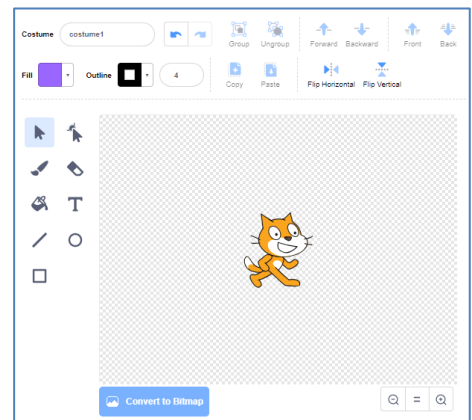
В движении, помимо других мелких изменений, добавили новый способ перемещения — скольжение с возможностью смены его типа. Так же блоки, связанные с пером, теперь



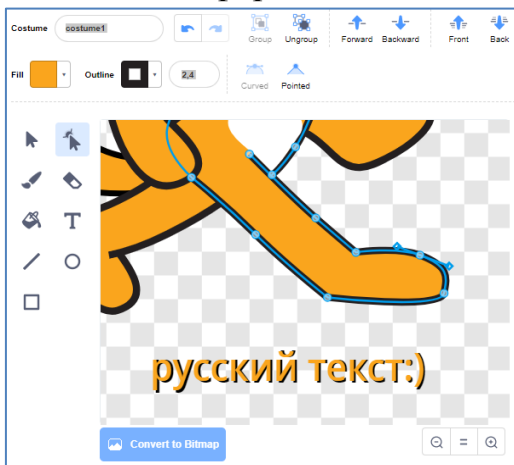
являются расширениями и по умолчанию не отображаются.

Очень много изменений претерпел графический редактор. В частности, по умолчанию теперь используется векторный

режим работы редактора. При импорте изображений, качество теперь не ухудшается (раньше это было огромной проблемой). Причем сама среда Scratch 3.0 сейчас представлена исключительно на английском языке (временно), графический редактор уже поддерживает написания на кириллице.



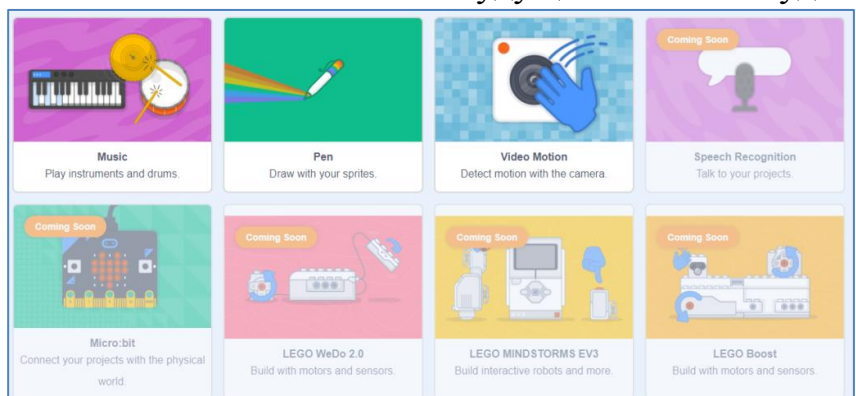
Обновились стандартные инструменты графического редактора, такие как инструмент «изменение формы».



Появилась возможность более точного взаимодействия с вертексами (вершинами), теперь их куда проще создавать/удалять и манипулировать ими, в частности, благодаря безье.

Митчел Резник так же поделился некоторыми планами об интегрируемых блоках. Теперь его группа работает над тем, чтобы реализовать возможность управления расширениями, где будут находиться как созданные разработчиками наборы уникальных

блоков, так и созданные самим пользователем. В будущем можно будет создавать свой набор команд и, по необходимости, в любой момент задействовать его (расширения будут настраиваться под каждого отдельного пользователя).



Секция «Практическая реализация STEM-образования»



STEM-ориентированное будущее учреждений дополнительного образования



Зайцев А.А., педагог дополнительного образования ГУО «Центр творчества детей и молодежи Советского района г. Гомеля»

STEM-образование – это инновационное будущее IT-обучения. Очень важно обратить внимание на образование детей и их отношения к нему. С точки зрения учащихся, школьное образование имеет очень большую и тяжелую теоретическую базу и слабое практическое применение в повседневной жизни. Также мы имеем острую проблему с повседневной занятостью детей до или после учебы в школе. Как же найти правильное решение двух важных для нас и наших детей вопросов, таких как «зачем нам школьные знания?» и «чем же заняться до или после школы?».

Для решения этих вопросов нам поможет концепция STEM-образования, реализованная на базе учреждения дополнительного образования детей и молодежи. Одной из основных целей реализации STEM-образования в учреждениях

дополнительного образования является привлечение учащихся различных социальных уровней, а также оказание им помощи во всестороннем развитии. Немаловажным является и создание всех возможных условий для повышения интереса к обучению и популяризации естественных наук среди учащихся.

Примером применения концепции STEM-образования на базе учреждения дополнительного образования детей и молодежи является техническая лаборатория «Компьютерные технологии» в Центре творчества детей и молодежи Советского района г.Гомеля, которая занимается обучением рациональной работе с компьютером и моделированием процессов, описанных естественными науками. Начинается обучение с детального разбора устройства компьютера, его сборки и комплектации, далее происходит освоение операционной системы компьютера. После комплексного освоения компьютера учащиеся приступают к изучению физики с помощью моделирования различных процессов и ситуаций встречающихся в повседневной жизни. Изучение математики происходит с помощью программирования и обыгрывания популярных событий. Данный способ помогает с минимальными затратами

изучить естественные науки и окружающий мир, максимально близко приступить к практике, в которой нуждается теория, полученная в процессе обучения. Исключая большие затраты, внедрение STEM-образования становится более доступным и простым для учреждений дополнительного образования детей и молодежи, что приводит к большему охвату детей и популяризации изучения науки прогрессивным путем.

Таким образом, важно подчеркнуть особую важность и значимость STEM-образования учащихся в стране, как новый взгляд на процесс образования в целом. Реализация концепции STEM-образования на базе учреждений дополнительного образования детей и молодежи позволит охватить большое количество учащихся и окажет помощь в освоении естественных наук. Также обучит интегрировать науки и использовать полученные знания для достижения поставленных целей, поможет применить полученный опыт и знания в повседневной жизни.

«Опоздали на 3 года». Обсуждение опыта введения в Великобритании предмета Computing с первого класса



Мельченко А.А., студент University of Leeds, School of Education, учится на программе Master of Arts in Education

разобраться, произошла ли рядовая корректировка программы или образовательная революция.

2006. В верхах начали зарождаться мысли в сторону интенсификации tech-темы. «Why was there no British Google?» – задавался вопросом один из лидеров оппозиции, вспоминая про блестящее изобретение world wide web сэром **Тимом Бернерсом-Ли** и негодуя о том, почему же британцы не пожинают плоды величайшего открытия XX века.

В 2014 году в расписании первоклашек в Великобритании появился новый предмет — Computing. У старшеклассников он пришел на смену ICT (Information and Communication Technology), аналогу нашей информатики. Новая учебная программа предполагает, что дети в возрасте 5-7 лет познакомятся с алгоритмами и напишут свой первый код, а семиклассники научатся использовать больше двух языков программирования и будут создавать с их помощью творческие проекты.

Итак, в УК посчитали, что время пришло.

Давайте пробежимся по хронологии развития событий и попробуем



The Guardian, Alamy

2007. Главный «активист» tech-темы из правительства отправился в Кремниевую Долину, в первый из как минимум из трех fact-finding tours. Как обычно, было много встреч и разговоров с лидерами отрасли и университетов. Потом запустили Tech-city – что-то вроде инкубатора, техпарка. На проект, который к тому времени особо-то и не заработал в полную силу, сослалось несколько влиятельных людей из международных компаний в разговорах на министерском уровне как на одну из причин инвестиций в страну. Потом Google открыл в Лондоне один из своих «кампусов».



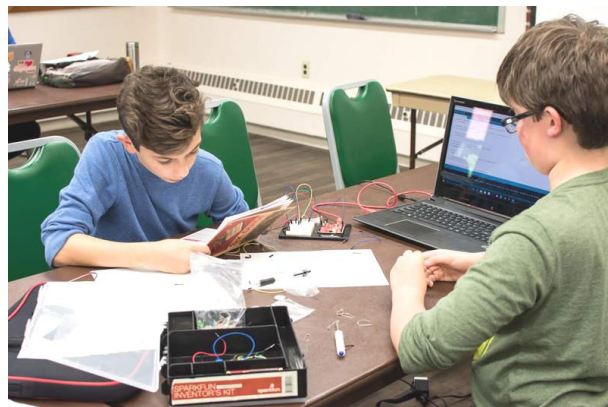
Getty

2008 – 2009. Голос индустрии повторял «We can't get the people we need». И это был голос не только коммерческих организаций. Британские спецслужбы были в таком же «кадровом голоде», как и все остальные (высокотехнологичные гаджеты для шпионов сами себя не разработают). Креативные спецслужбы распыляли объявления о работе на тротуарах Шордича (район в восточном Лондоне).

Отчеты комиссии по навыкам и трудоустройству официально констатировали рекрутинговый кризис в ИТ, но, с другой стороны, выпускники Computer Science почему-то чаще других оставались без работы. Компании так сильно нуждались в инженерах, что им некогда было возиться с выпускниками, то есть горлышко сужалось.

2010. Министерство заказало у группы представителей игровой индустрии и исследователей отчет о навыках, востребованных в креативных индустриях. «Мы будем рекомендовать вводить программирование в младшей школе», – предупредили авторы отчета. «Вы можете, если хотите, но этого никогда не случится», – прокомментировали в министерстве. Отчет вышел в феврале 2011 года, ожидалось, что он будет закинут в долгий ящик. Но вышло иначе.

2012. Решающим моментом всей истории стал выпуск Королевским обществом своего отчета с ярким названием: Shut down or restart. Королевское общество – самая серьезная научная организация Великобритании, ее мнение уже нельзя было просто проигнорировать. А мнение было достаточно резким: текущая школьная программа по информатике (ICT) безнадежно устарела, нужна новая, интенсивная, со смещением фокуса с пользовательских навыков на глубокое понимание того, как работает компьютер, ИТ-системы, компьютерная программа, на создание программ и других диджитал-артефактов и эффективную командную работу над



NIU P-20 Center

такими задачами.

2013. Правительство UK инвестирует (слово «тратит» здесь не подходит) 1,1 млн фунтов в создание и проведение программы тренингов для учителей. Еще 0,5 млн в 2014-м. Компании подтянулись. Google спонсировала некоммерческий Code Club на 100 тысяч, Майкрасофт – более 300 тысяч в партнерство с Computing at School, для организации дополнительных тренингов для учителей.

2014. Computing отправили в продакшн. В сентябре 2014 года в школах начались первые занятия по новому предмету. Половина родителей не заметила исторической подмены. Остальные удивились: 7-летки обсуждают алгоритмы и как они будут дебажить свою новую программу. Конечно, подтянулись разного рода организации, волонтеры, средний и мелкий бизнес, короче, закипело.

Кстати, создатели курса Computing ставили гораздо более широкие цели, чем просто обучение программированию. Миссия — понимание процессов, алгоритмов, создание диджитал-артефактов, в том числе в результате совместной коллективной работы. Программа на 11 лет поместилась на пяти страницах, то есть она оставляет достаточно много пространства для маневров, расставления приоритетов на уровне школы, класса, учителя.

2017. Программа работает уже 3 года. Медиа и общественность рассуждают о том, был ли оправдан такой смелый шаг. Вспоминают слова министра образования **Майкла Гава**, который утверждал, что каждый ребенок должен знать «not just how to work a computer; but how a computer works, and how to make it work for you». Наиболее яркие материалы по теме вышли у The Guardian и того самого Королевского общества, которое выпустило отчет под заголовком «After the reboot: computing education in UK schools».

Исследование критично оценивает состояние дел с Computing в школах Великобритании как «patchy and fragile» (неоднородно и хрупко). В частности, обеспокоены составители отчета такими вещами, как:

- ♦ Гендерный баланс, а точнее по-прежнему дисбаланс. По сдающим профильный экзамен соотношение девочек и мальчиков 20% на 80%. По другим STEM-предметам за последние годы удалось сократить разрыв, сейчас по математике, химии и физике цифры показывают идеальные 50% на 50%.

- ♦ Процент детей, которые выбирают Computing как профильный предмет после 14-ти лет, хотя такая опция предлагается в 70% школ.

- ♦ Сильное расслоение между городскими и сельскими школами.

- ♦ Уверенность и профессионализм учителей. Особенно волнует младшая школа, поскольку лишь 40% учителей чувствуют себя уверенно, работая по новой программе.



Flickr, Kevin Dooley

♦ Недостаток учителей. План по рекрутингу новых учителей удалось выполнить лишь на 68%.

♦ Недостаток исследований. Призывают инвестировать в исследования в области новой педагогики как в самой дисциплине, так и в кросс-дисциплинарном измерении.

А тем временем в заголовках разное, от «Пожалуйста, не учитесь программировать» до «Не просто учить программировать, а учить ставить под сомнение Google и Facebook».

Хотя даже критики признают, что такая деятельность ребенка может способствовать развитию системного и процессного мышления, логики, улучшать навыки решения задач, необходимые для превращения любой идеи в функционирующую систему. А в наш век автоматизации и ИИ это ох как нужно.

Я не знаю, хорошо это или плохо, что каждый мальчик и девочка в Великобритании теперь будут разбираться в алгоритмах. Я также не знаю, правильно ли это, если частные коммерческие компании напрямую финансируют тренинги учителей. Но я точно знаю, что мы опоздали уже на 3 года. И каждый следующий год будет делать сотни и тысячи наших выпускников неконкурентоспособными на мировом рынке. Даже с учетом критики и недостатков того, как это реализовано сейчас в UK, это движение будет только расширять digital divide в географическом плане, оставляя нам ниши на задворках индустрии. Что-то между выращиванием огурцов, производством творога, агротуризмом и доверстать то, с чем не справился британский троичник. И я не только про программирование. Про придумывание тоже, креатив, науку, инновации. Креатив — это навык. А креатив «на заказ» — вдвойне навык. И если ты с первого класса участвуешь в производстве цифровых артефактов, то ты найдешь свое место в цифровой экономике с меньшим трудом, большим интересом и лучшими условиями. А может быть, сделаешь новую цифровую революцию.

Я не уверена, что всем надо программировать. Но пусть бы у всех был шанс попробовать, поисследовать, поэкспериментировать и понять, что они хотят с этим делать дальше.

Уставное руководство Национальный учебный план в Англии: компьютерные программы обучения

Высококачественное компьютерное образование позволяет учащимся использовать вычислительное мышление и творчество для понимания и изменения мира. Computing имеет глубокие связи с математикой, наукой и дизайном, технологиями, а также дает представление как о естественных, так и искусственных системах. Ядром компьютерного образования является информатика, в которой учащимся преподаются принципы информации, вычисления и работы цифровых систем, а также возможности использования этих знаний в процессе программирования. Опираясь на эти знания и понимание, учащиеся имеют возможность использовать информационные технологии для создания программ, систем и ряда контента. Computing также гарантирует, что учащиеся становятся грамотными в цифровой сфере – способны выражать себя и развивать свои идеи с помощью информационных и коммуникационных технологий на уровне, подходящем для будущей профессиональной деятельности и в качестве активных участников цифрового мира.

Цели

Национальный учебный план компьютерного обучения (образования) для вычислений направлен на то, чтобы все учащиеся:

- ♦ могли понимать и применять фундаментальные принципы и концепции компьютерной науки, в том числе абстракцию, логику, алгоритмы и представление данных;
- ♦ могли анализировать задачи вычислительного характера, используя многократный практический опыт написания компьютерных программ для их решения;
- ♦ могли оценивать и применять информационные технологии, в том числе новые или незнакомые технологии для решения задач;
- ♦ являлись ответственными, компетентными, уверенными и творческими пользователями информационно-коммуникационных технологий.

Цели достижения

К концу каждого ключевого этапа учащиеся должны знать, применять и понимать вопросы, навыки и процессы, указанные в соответствующей программе обучения.

Содержание темы

Ключевой этап 1

Учащихся следует обучать:

- ♦ понимать алгоритмы, как они реализованы как программы на цифровых устройствах, и что программы выполняются с помощью точных и недвусмысленных инструкций;
- ♦ создавать и отлаживать простые программы;
- ♦ использовать логические рассуждения для прогнозирования поведения простых программ;

- ♦ использовать технологию для создания, упорядочивания, хранения, управления и получения цифрового контента;
- ♦ признавать широкое использование информационных технологий вне школы;
- ♦ использовать технологию безопасно и с уважением, сохраняя личную информацию конфиденциальной; определить, куда обратиться за помощью и поддержкой, при возникновении проблемы с контентом или контактами в Интернете или других онлайн-технологиях.

Ключевой этап 2

Учащихся следует обучать:

- ♦ разрабатывать, записывать и отлаживать программы, которые выполняют конкретные задачи, включая контроль или моделирование физических систем; решать задачи, разбивая их на составляющие;
- ♦ использовать последовательность, выбор и повторение в программах; работать с переменными и различными формами ввода и вывода;
- ♦ использовать логические рассуждения, чтобы объяснить, как работают некоторые простые алгоритмы, а также обнаруживать и исправлять ошибки в алгоритмах и программах;
- ♦ разбираться в компьютерных сетях, включая интернет; как они могут предоставлять различные услуги, такие как World Wide Web, и возможности, которые они предлагают для общения и совместной работы;
- ♦ эффективно использовать поисковые технологии, определять, как результаты выбираются и оцениваются, и проявлять осмотрительность при оценке цифрового контента;
- ♦ выбирать, использовать и комбинировать разнообразное программное обеспечение (включая интернет-услуги) на ряде цифровых устройств для разработки и создания ряда программ, систем и контента, которые выполняют поставленные цели, включая сбор, анализ, оценку и представление данных и информации;
- ♦ использовать технологию безопасно, уважительно и ответственно; признать приемлемое/неприемлемое поведение; определить ряд способов сообщения о проблемах с контентом и контактами.

Ключевой этап 3

Учащихся следует обучать:

- ♦ проектированию, использованию и оценке вычислительных абстрактных моделей, которые отображают состояние и поведение реальных задач и физических систем;
- ♦ понимать ключевые алгоритмы, которые отражают вычислительное мышление (например, для сортировки и поиска); использовать логические рассуждения для сравнения полезности альтернативных алгоритмов для одной и той же задачи;
- ♦ использовать 2 или более языков программирования, по крайней мере один из которых является текстовым, чтобы решить множество вычислительных задач; соответствующим образом использовать структуры данных (например, списки, таблицы или массивы); проектировать и

разрабатывать модульные программы, которые используют процедуры или функции;

- ♦ понимать простую Булеву логику (например, AND, OR и NOT) и некоторые ее применения в схемах и программировании; понимать, как числа могут быть представлены в двоичном формате и иметь возможность выполнять простые операции над двоичными числами (например, двоичное сложение и преобразование двоичного числа в десятичное);

- ♦ понимать аппаратные и программные компоненты, составляющие компьютерные системы, их взаимодействие друг с другом и с другими системами;

- ♦ понимать, как хранятся и выполняются инструкции в компьютерной системе; как данные различных типов (включая текст, звуки и изображения) могут быть представлены и обработаны цифровым способом в виде двоичных цифр;

- ♦ осуществлять творческие проекты, которые включают в себя выбор, использование и объединение нескольких приложений, предпочтительно с помощью целого ряда устройств, для достижения сложных целей, включая сбор и анализ данных и удовлетворение потребностей конкретных пользователей;

- ♦ создавать, повторно использовать, пересматривать и перерабатывать цифровые артефакты для данной аудитории, уделяя внимание надежности, дизайну и удобству использования;

- ♦ понимать целый ряд способов безопасного использования, уважительно, ответственно и надежно использовать технологии, в том числе защищать их конфиденциальность в Интернете; признавать несоответствующий контент, контакты и поведение и знать, как сообщать о проблемах.

Ключевой этап 4

У всех учащихся должна быть возможность изучить аспекты информационных технологий и информатики достаточно глубоко, чтобы они могли перейти на более высокий уровень обучения или в профессиональную карьеру.

Все учащиеся должны учиться:

- ♦ развивать свои способности, креативность и знания в области информатики, цифровых медиа и информационных технологий;

- ♦ развивать и применять свои аналитические навыки решения задач, проектирования, вычислительного мышления;

- ♦ понимать, как изменения в технологии влияют на безопасность, в том числе на новые способы защиты их приватности и конфиденциальности в Интернете, и как сообщать о различных проблемах.



**Учреждение образования
«Гомельский государственный областной Дворец
творчества детей и молодежи»**

**246050, г.Гомель, ул.Пролетарская, 2
тел.: 75 44 63**

**e-mail: uoggodtdim@uoggodtdim.by
сайт: www.gomelpalace.by**