



**Ассоциация по содействию развитию
образовательных инициатив в области
точных наук и высоких технологий
«ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО»**



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



Материалы открытой областной научно-практической STEM-конференции



**22-23 декабря 2017 года
Гомель**

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

Материалы открытой областной научно-практической STEM-конференции

22-23 декабря 2017 года

Гомель
2017

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.Никитенко, методист

Сборник содержит материалы открытой областной научно-практической STEM-конференции.

В материалах отражены подходы к изучению языков программирования, организации ранней профориентационной работы, особенности поддержки негосударственных учреждений в освоении первых шагов в IT-сфере.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Пленарное заседание	7
<i>Скакун С.Б.</i>	
Деятельность работы отдела компьютерной техники и программирования областного Дворца творчества детей и молодежи	7
<i>Хомич А.В.</i>	
Сотрудничество педагогов и бизнес сообщества в рамках развития образовательных инициатив в области точных наук и высоких технологий	10
<i>Олейник Н.А.</i>	
«ИННОПАРК» – детский центр научных открытий	11
Секция «Новые образовательные направления и робототехника»	15
<i>Павлюченко М.Ю.</i>	
Новое и современное в образовательной среде учреждений дополнительного образования технического профиля	15
<i>Скакун А.С.</i>	
Изучение основ веб-технологий в дополнительном образовании	18
<i>Коваленко Д.Л., Самофалов А.Л.</i>	
Развитие направлений робототехника и программируемая электроника на факультете физики и информационных технологий УО «ГТУ имени Ф.Скорины»	19
<i>Массальский М.И.</i>	
РобоКот К1 – детский образовательный робот для изучения Scratch и мира вокруг	21
<i>Коноплев В.Ю.</i>	
Дорога в IT	23
Секция «Среда программирования Scratch и развитие IT»	25
<i>Курсова Н.А.</i>	
Первый Start Up в начальной школе? Легко! С конкурсом «Make Yourself»	25
<i>Гущина Е.А.</i>	
Инфо-час «Мероприятия Scratch Conference 2017», «Scratch Conference 2017 Budapest. Основные тренды»	27
<i>Москалева Е.Ю.</i>	
Scratch Conference. Образовательный семинар «Джуниор»	31
<i>Зайцев А.Н.</i>	
Мастер-класс «Создание многоуровневого интерактивного проекта»	32
<i>Михайловский Н.О.</i>	
Перспективы и возможности использования программы Scratch в объединениях по интересам	34
<i>Веселова Н.Н.</i>	
Программирование – вторая грамотность	35
<i>Штон К.О.</i>	
Визуальная объектно-ориентированная среда программирования Scratch: обучение, конкурсы, перспективы	37
<i>Разрезова Н.В.</i>	
Дифференцированный подход к организации методической работы как эффективное средство формирования профессиональной компетентности педагогов	39

ВВЕДЕНИЕ

Образование XXI века базируется на научных открытиях и достижениях предыдущего XX столетия, в котором началось бурное развитие компьютерных технологий и зарождение IT-индустрии.

И это заставляет изменять не только содержание образования: сегодня необходимо успевать идти в ногу со временем, учить подрастающее поколение разбираться во все увеличивающемся потоке информации, трансформировать образовательные формы и средства обучения. Отличным примером подобных изменений является инновационная образовательная программа «Программирование – вторая грамотность», разработанная Министерством образования Республики Беларусь совместно с Образовательным центром Парка высоких технологий. Реализация программы позволяет повышать профессиональное мастерство педагогических работников данного профиля, в том числе посредством организации и проведения региональных научно-практических конференций.

Так, 22-23 декабря 2017 года на базе Гомельского областного Дворца творчества детей и молодежи впервые в области состоялась открытая областная научно-практическая STEM-конференция. Ее участниками стали научные сотрудники учреждений высшего образования Гомельщины, представители Ассоциации «Образование для будущего» под руководством Хомича А.В., коллеги из Минска в области изучения Scratch, робототехники, педагогические работники учреждений дополнительного образования детей и молодежи, учителя информатики учреждений общего среднего образования.

Совпадение ли это, или может веяние времени, но именно 21 декабря 2017 года Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко подписал Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», который в народе назвали «Декрет о ПВТ 2.0». Документ создает беспрецедентные условия для развития IT-отрасли и дает серьезные конкурентные преимущества стране в создании цифровой экономики XXI века.

«Главная цель документа – создать такие условия, чтобы мировые IT-компании приходили в Беларусь, открывали здесь свои представительства, центры разработок и создавали востребованный в мире продукт. Вторая цель декрета – инвестиции в будущее. Это IT-кадры и образование. Третья – внедрение новейших финансовых инструментов и технологий. Беларусь становится фактически первым в мире государством, которое открывает широкие возможности для использования технологии блокчейн. У нас есть все шансы стать региональным центром компетенций в этой области», – отметил Президент. Согласно Декрету образовательные программы будут разрабатываться Парком высоких технологий и утверждаться его руководством.

Работа конференции позволила раскрыть организационно-методические и содержательные аспекты деятельности учреждений дополнительного образования детей и молодежи в области подготовки учащихся к выбору профессий в сфере IT; познакомить участников с лучшим опытом изучения языков программирования; проанализировать на примерах возможности, способности и желания подрастающего поколения, определившегося с выбором профессий, связанных с программированием.

Пленарное заседание



Деятельность отдела компьютерной техники и программирования учреждения образования «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»

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

2017 год в стране объявлен Годом науки. Проведение первой региональной STEM-конференции на Гомельщине – старт организации таких мероприятий в других областях Беларуси.

Аббревиатура STEM расшифровывается как: S – science (естественные науки), T – technology (технологии), E-engineering (инженерия), M-mathematics (математика).

В ближайшем будущем все более востребованными будут профессионалы, получившие образование в области высоких технологий, так называемые STEM-специалисты, спрос на них уже сейчас превышает предложение в два раза.

Все высокоразвитые страны уделяют этому новому направлению науки колоссальное количество времени и ресурсов. Как пример, США, Великобритания, Китай, Израиль на уровне государственных программ внедряют STEM-обучение.

Для развития STEM-образования в Республике Беларусь государственные учреждения дополнительного образования должны внести свой вклад в развитие технического творчества страны на фоне все увеличивающегося количества частных IT-академий и школ.

Более четверти века в областном Дворце творчества детей и молодежи действует структурное подразделение «отдел компьютерной техники и программирования». Учреждение стало первым в Гомельской области, в котором появилась компьютерная техника для проведения занятий. И всегда наши занятия были ориентированы на получение новых знаний и навыков по программированию. Компьютерные игры были интересны учащимся в 90-е годы, поиграть в компьютерные игры было очень увлекательно и полезно, проводились даже соревнования. Сейчас, когда компьютерные игры окружают детей повсюду (родители активно приобретают для своих детей компьютерные игрушки), на занятиях во Дворце педагоги не тратят на это учебное время.

Сотни подростков после школьных уроков приходят в компьютерный класс, мечтая научиться программированию, чтобы затем поступить в высшее учебное заведение для обретения современной компьютерной профессии.

Только в учреждениях дополнительного образования дети могут узнать что-то сверх школьной программы и только тут развить или проявить свои творческие качества.

Занятия кружков отдела учащиеся называют «курсами» и расценивают их как подготовку к поступлению в университет на специальность, связанную с программированием. В отделе разработана программа с повышенным уровнем изучения образовательной области «информатика», утвержденная Министерством образования Республики Беларусь.

Содержание деятельности отдела организовано таким образом, чтобы дать будущему IT-шнику помимо базовых знаний в программировании, информацию о различных специальностях в современной IT-сфере. В связи с этим в учебно-программную документацию постоянно вносятся корректировки, позволяющие приблизить содержание образовательного процесса к быстро меняющейся и развивающейся сфере информационных технологий.

И как итог работы:

- учащиеся отдела являются постоянными участниками областного конкурса научно-технического творчества учащихся «ТехноИнтеллект», проводимого по инициативе физического факультета Гомельского государственного университета. В номинациях «Мультимедийные технологии» и «Информатика и программирование, вычислительная техника» учащиеся каждый год завоевывают дипломы и принимают участие в Республиканском конкурсе научно-технического творчества учащейся молодежи «ТехноИнтеллект» в БНТУ. Участвуя в конкурсе научно-технического творчества Союзного государства «Таланты XXI века», наши воспитанники стали обладателями дипломов;

- продолжается сотрудничество с кафедрой «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» факультета информационных технологий и робототехники Белорусского национального технического университета, результат которых – профориентационные мероприятия «Куда пойти учиться?», собирающие во Дворце творчества старшеклассников гимназий и лицеев города;

- экскурсии: учащиеся отдела – старшеклассники – посетили факультет компьютерных систем и сетей БГУИР, где пообщались с преподавателями и студентами; совершили две поездки в Парк высоких технологий, бизнес-инкубатор, офис компании WARGAMING, офис Гомельского отделения компании EPAM Systems. В течение восьми лет группа учащихся посещали Международную выставку мировых и отечественных достижений в области связи, телекоммуникаций и программного обеспечения «ТИБО» в Минске;

- на протяжении четырех лет в отделе организовываются встречи с бывшими воспитанниками, которые сейчас работают в различных IT-компаниях («Itransition», «R-Style Lab», «EPAM Systems»), для проведения ими мастер-классов, а также студентами, которые занимались в компьютерном отделе, для выступлений. Такие мероприятия также мотивируют ребят к выбору специальности и поступлению в высшее учебное заведение по IT-профилю.

Современному ребенку нужен новый современный образовательный материал. Только за последние годы в нашем отделе появилось несколько новых направлений, одно из них – web-программирование. Сейчас ведется работа по созданию образовательной программы и ОМК к ней по преподаванию основ front-end разработки.

Для учащихся младшего школьного возраста в отделе проводятся занятия по обучению основам программирования в популярной среде программирования Scratch. Для проведения первых таких занятий мы использовали методические материалы, добытые из интернета, составляли свои учебно-тематические планы. Весной 2016 года в отделе состоялся семинар на тему: «Развитие алгоритмического и творческого мышления учащихся посредством программы Scratch и компьютерной графики». Через полгода Министерство образования совместно с Образовательным центром Парка высоких технологий разработали образовательную программу, которую мы используем для проведения занятий.

Вывод, инициативы сразу получили поддержку Министерства образования, и мы активно стали принимать участие во всех семинарах и обучении, которые проводятся Образовательным центром ПВТ.

В 2016 году в отделе начала работу «Инженерная школа». Основное направление – занятия с использованием робототехнических модулей, подаренных сооснователем компании ЕРАМ, физиком Леонидом Лознером. С этого момента негосударственные образовательные структуры стали оказывать нашему учреждению всяческую поддержку:

- компания ЕРАМ Systems оказала содействие в оснащении учебного помещения «Инженерной школы» мебелью и компьютерной техникой (б/у);

- Образовательный центр Парка высоких технологий организовал обучение педагогов отдела в рамках мастер-класса «Основы программирования и робототехники», что положило начало открытию «Инженерной школы» и разработке в отделе соответствующих учебно-тематических планов; обеспечил участие команды Гомельской области в республиканском мероприятии «РобоФест-Беларусь»; воспитанники Дворца принимают участие в республиканском конкурсе «Time to Scratch!»; поддержал нашу инициативу и помог организовать и провести первый на Гомельщине роботурнир «РобоФест-Гомель» (судейство, призы); в августе 2016 все педагоги отдела приняли участие в первом тренинге по изучению учебных программ по программированию в среде Scratch в рамках образовательного проекта «Программирование – вторая грамотность» и вошли в Scratch-сообщество учителей страны;

- Ассоциация по содействию развитию образовательных инициатив в области точных наук и высоких технологий «Образование для будущего»: организовала в рамках мероприятий «Весенние IT-каникулы» ряд экскурсий в IT-компании Минска и Гомеля; поездку в Киев на IX Всеукраинский фестиваль робототехники ROBOTICA-2017; провела Стратегическую сессию для учителей; предоставила призы и дипломы для открытого конкурса «Профессия будущего»; оснастила учебное помещение «Инженерной школы» проектором, кондиционером и шестью наборами LEGO WeDo 2.0; инициировала и полностью финансировала проведение образовательного семинара для учащихся нашей области «Джуниор»; провела республиканские курсы повышения

квалификации для преподавателей LEGO-робототехники, организовала однодневный семинар, посвященный возможностям использования белорусского «РобоКота» в образовательном процессе; обеспечила проведение первой региональной STEM-конференции, инициированной областным Дворцом;

– педагог нашего отдела принял участие в международной конференции по Scratch в Будапеште в августе 2017 года при финансовой поддержке Л.Лознера.

Таким образом, прошлый учебный год стал в отделе компьютерной техники и программирования поворотным в содержании образовательных программ и участии в различных мероприятиях: 2 декабря 2016г. состоялось заседание областного методического объединения «Программирование – вторая грамотность»; открытый конкурс «Программируем в Scratch», проводимый Рогачевским отделом образования; 27 мая 2017г. был проведен городской конкурс «Gomel Scratch Quest», организованный гомельским отделением ЕРАМ Systems.

Таким образом, для обеспечения результативного развития STEM-образования в Республике Беларусь необходимо сотрудничество инициативных педагогов и администраций государственных учреждений дополнительного образования с передовыми готовыми к взаимодействию и оказанию безвозмездной помощи образовательными организациями.

Литература и информационный ресурс

1. Программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи на 2016-2020 гг. Сайт Министерства образования Республики Беларусь: <http://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/upravlenie-raboty/normativnye-pravovye-akty/index.php>

2. Рекомендации «Методические аспекты совершенствования воспитательной работы в шестой школьный день». Сайт Академии последиplomного образования <http://www.academy.edu.by/component/content/article/45/1492-25012017-sch.html>

3. Шелестов, Т.И. Использование компьютерных технологий с целью развития творческих способностей одаренных учащихся /Т.И.Шелестов //Столичное образование. – 2009. – №12. – С.44-47.

<https://why-education.com/articles-54-stem-spyetsialisty--za-nimi-budushcheye.html>

Сотрудничество педагогов и бизнес сообщества в рамках развития образовательных инициатив в области точных наук и высоких технологий

Хомич А.В., директор Ассоциации по содействию развитию образовательных инициатив в области точных наук и высоких технологий «Образование для будущего», г. Минск

Современный мир развивается стремительными темпами и целые индустрии не успевают за прогрессом. Это приводит к пересмотру подходов к долгосрочному и среднесрочному планированию. Если вчера было возможно

составить реальный план на пятилетку, то сегодня это будет, в лучшем случае, хорошая догадка.

Как в таком стремительно меняющемся мире управлять образованием? Чему учить сегодня, чтобы завтра, учащемуся, будущему профессионалу,годились его знания, и он как можно раньше начал окупать затраты государства на обучение? Кто знает ответы на эти вопросы?

Дать точные ответы на эти вопросы по одиночке не может никто. Но объединив вместе опыт, накопленный системой образования, и знания об индустрии, накопленные бизнес-сообществом, вместе мы можем корректировать образовательный вектор, таким образом, чтобы обеспечить нашу страну высококлассными специалистами и уверенно войти в эпоху индустрии 4.0.

Каким образом мы можем объединить усилия? В первую очередь начать общаться друг с другом: на конференциях; в интернете; на официальных мероприятиях и так далее. Ассоциация «Образование для будущего» видит себя как посредник, который может эффективным образом перенести успешные практики из IT-индустрии в обучение, а также сфокусировать обучение STEM дисциплинам именно на тех знаниях и навыках, которые наиболее необходимы для роста IT-индустрии в ближайшем будущем.

Как можно построить диалог:

- организация и проведение конференции ProIT;
- создание сообщества учителей, педагогов дополнительного образования и IT-специалистов, которые будут помогать друг другу.

Это можно посредством передачи учащимся актуальных знаний по STEM дисциплинам:

- развивать уже имеющиеся классы дополнительного образования по робототехнике и программированию;
- обеспечить популяризацию науки среди детей и молодежи;
- открывать новые классы (в том числе по профилю «физика» и «математика»);
- использовать проектный подход в обучении;
- делиться программами обучения с коллегами, внедряя в практику работы лучшие образцы.

«ИННОПАРК» – детский центр научных открытий

Олейник Н.А., директор ГУО «Гомельский областной центр технического творчества детей и молодежи», г.Гомель

С развитием приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь усиливается роль инновационного и технического творчества в воспитании подрастающего поколения. Сегодня, создавая условия для формирования раннего профессионального самоопределения и осознанного профессионального выбора, исключительно важным является привлечение детей и молодежи в сферу высоких технологий и

инноваций, подготовка будущих востребованных квалифицированных специалистов, необходимых для развивающегося производства страны.

В связи с этим в ГУО «Гомельский областной центр технического творчества детей и молодежи» в сентябре 2015 года стартовал проект «ИННОПАРК».

Детский центр научных открытий «ИННОПАРК» – это востребованный центр интеллектуального досуга для детей, цель которого популяризация научно-технического творчества, выявление и развитие детского потенциала в сфере технологий нового поколения.

В центре создана многоуровневая, непрерывная система образования в области электроники, робототехники и IT-технологий. Такая система образования представляет собой современный научно-образовательный комплекс, который служит платформой для получения детьми инженерного образования и предназначен на выходе дать им мощную базу для того, чтобы поступить в технические ВУЗы, имея при этом определенную специальную подготовку. Будущий инженер должен владеть не только основной компетенцией, но и сквозными. Именно на разностороннюю подготовку и направлен формат проекта.

Проект актуализирует приоритетные направления деятельности в области IT-технологий:

- ПК для начинающих,
- графический дизайн,
- сайтостроение,
- инженерный дизайн CAD,
- системное администрирование,
- информатика и программирование (основы программирования),
- лаборатория игр KODU,
- виртуальный язык программирования Scratch,
- язык программирования Delphi,
- программирование микроконтроллеров.

По данному направлению в центре работает группа молодых и **креативных педагогов**. Их работа направлена на формирование IT-компетенций обучаемых различных возрастных групп, повышению уровня знаний по предметам «Информатика и компьютерные технологии», вовлечение молодежи в сферу информационных технологий, популяризацию IT в молодежной среде.

С целью ознакомления учащихся с различными профессиями в IT-сфере, их мотивации на осознанный выбор профессии, исходя из склонностей, способностей и интересов проводится профориентационная конференция для учащихся III ступени общего среднего образования по IT-специальностям «Быть Pro в IT».

Одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества является образовательная **робототехника**, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, радиоэлектроники, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Изучение робототехники идет на трех уровнях.

- подготовительный (Lego WEDO);
- начальный (Lego EV3);
- продвинутый (конструирование роботов на основе аппаратно-вычислительной платформы ARDUINO (ARDUINO Kit)).

Робототехнические уроки в младших группах проводятся с помощью наборов LEGO WEDO, в которых еще не требуется программирование, поэтому такие обучающие средства вполне можно использовать с младшего школьного возраста, с 6-7 лет.

Занятия в средних группах построены на базе конструкторов Lego-EV3, в каждом из которых есть микрокомпьютер, двигатели, сервоприводы.

На старших курсах используется микроконтроллер Arduino и другие, уже не Lego-наборы, которые дают ребятам больше свободы в конструировании и программировании.

Одаренные учащиеся, которые хорошо ориентируются в теме робототехники, включаются в спортивные команды для участия в соревнованиях.

В рамках проекта «ИННОПАРК»:

- проведен областной турнир-соревнование по робототехнике «Робоквест» (направление LEGO) – по итогам 1 место в младшей возрастной группе;
- приняли участие в республиканском турнире по робототехнике и конкурсе JuniorSkillsBelarus в компетенции «Мобильная робототехника» – 5 место;
- проведен областной конкурс по радиоэлектронике и робототехнике (где наши ребята взяли все призовые места по всем возрастным группам) и первый областной профильный лагерь по робототехнике «EDUTAINMENT», в котором приняли участие 25 ребят из всех районов.

Для педагогов проведено 5 областных семинаров «Образовательная робототехника, радиоэлектроника: методика и практика преподавания, опыт внедрения в образовательный процесс».

Изучение **радиоэлектроники** занимает важное место в работе ИННОПАРКа. Благодаря открытию научно-исследовательской лаборатории «Кулибинград», стало возможным изучение основ электроники с младшего школьного возраста по изучению на трех уровнях:

- подготовительный – Кулибинград + (конструктор ЗНАТОК+ начальные практические навыки пайки и монтажа);
- начальный – Кулибинград ARDUINO (начальные практические навыки и теоретические знания по электронике + программирование на основе платформы ARDUINO в среде ARDUINOBLOCK);
- продвинутый – объединение «Радиоконструирование».

Благодаря профессионализму и специальным компетенциям педагога, учащиеся на протяжении 3-х лет удерживаются позиции победителей в республиканских конкурсах **«ТехноИнтеллект»** и Союзного государства **«Таланты XXI века»**.

90% учащихся центра поступают в технические ВУЗы, выбирают инженерный профиль. Для более глубокого изучения естественно-математических наук в сотрудничестве со специалистами технических ВУЗов организована работа объединений по интересам **«Юный физик»** и **«Юный математик»**. В перспективе планируется открытие нового объединения по интересам **«Практическая электроника. Прототипирование»**.

Педагог дополнительного образования областного центра технического творчества детей и молодежи Мартынова Елена Георгиевна получила грант Президента Республики Беларусь. Он предоставлен на разработку новой программы дополнительного образования и подготовку методического пособия для педагогов по обучению в области 3D моделирования и прототипирования. Основная концепция новой программы – объединение электроники, механики и 3D моделирования в одном курсе, что способствует развитию политехнического инженерного мышления, через техническое творчество.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения. Это позволяет учащимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности, что в дальнейшем позволит им проще самореализоваться на современном производстве.

Во всем мире и науку и технологические достижения делают молодые, поэтому актуальная задача – поощрять научно-техническое творчество молодежи, создавать условия для внедрения новых идей.

Секция «Новые образовательные направления и робототехника»



Новое и современное в образовательной среде учреждений дополнительного образования технического профиля

Павлюченко М.Ю., преподаватель, специалист отдела развития ООО «Школа робототехники», г. Минск

На сегодняшний день дополнительное образование представлено всеми возможными направлениями. Сложно сказать, чего в школе нет. Есть углубленное изучение предметов, языков, спортивные, танцевальные, музыкальные, художественные секции, рукоделие и прочее. Казалось бы, что еще надо?

Помните, раньше были распространены кружки судо- и авиамоделирования, электроники и тому подобные? Они есть и сейчас, но не пользуются такой популярностью как раньше.

А ведь мальчики остались мальчиками. С их желанием что-то конструировать, строить, создавать. Но сегодня это желание трансформировалось. Раньше было интересно что-то выпилить, спаять, чтобы это что-то заработало. И это было обусловлено отсутствием или нехваткой электроники, электро- и механических игрушек в магазинах и необходимостью делать такие вещи самостоятельно.

Но прогресс не стоит на месте, и сегодня магазины забиты всевозможными игрушками и приборами. Возможно все – только заплати деньги. Теперь интересно не создавать сами вещи, а делать их «живыми» и управлять ими. Все большее место в мире занимают информационные технологии. Каждому ребенку хочется иметь робота или дрона.

Поэтому и появляются новые занятия. Кружки пайки трансформировались в робототехнику разных направлений (Ардуино, МРобот, РобоКейк и пр.), на смену авиамоделированию пришли уроки 3D-моделирования, 3D-печати, программирования и управления беспилотными летательными аппаратами, нейропилотированию. Появились кружки по обучению работе с графикой и виртуальной реальностью, созданию и продвижению сайтов, видеоблоггингу.

Теперь не только родители, но и дети понимают, что в жизни пригодятся умение работать в команде, умение вести переговоры, умение руководить (все то, чему почему-то до сих пор не учат в школе). Поэтому появляются курсы по развитию творческого и критического мышления, командообразованию, лидерству, решению конфликтных ситуаций, созданию и ведению бизнеса в IT и прочему. И все это для детей разного возраста.

Ведь уже сегодня развить свою идею и заработать большие деньги можно и в 15 лет. Что интересно, во многие, казалось бы, мужские направления активно проникают девочки. Например, в финале всемирной олимпиады роботов 2017 года около трети участников были девочки. При этом женские команды завоевывали даже первые места.

По-прежнему у детей большой популярностью пользуются конструкторы Лего. Это связано с их простотой и универсальностью. При достаточной фантазии, любой конструктор дает возможность собрать неограниченное количество разных моделей.

Теперь добавим сюда моторы и датчики, простое программирование, рассчитанное на детей, и получим лего-робототехнику.

Но зачем это в школе и в дополнительном образовании?

Давайте разберемся.

- За робототехникой будущее. Уже сегодня роботы все больше проникают в нашу жизнь. Это и роботизированные производства, и автономные автомобили, и роботы-пылесосы.

- При этом дети получают возможность играть с Лего.

- Они могут создать автономного или полуавтономного робота, механизм на пульте управления, целый умный город.

- Рассчитано на любого ребенка. Не требует пайки и работы с микросхемами.

- Дети учатся работать в командах, формируется командный дух.

- Учатся искать себе напарника для работы.

- Учатся разделять обязанности и договариваться.

- Учатся работать над проектами. Начинать их и заканчивать вовремя, при этом видя реальный результат своей работы.

- Изучают физику, математику, механику. И не просто учат, а на жизненных примерах понимают, зачем им это надо.

- Учатся четко и грамотно излагать свои мысли при объяснении принципа работы их модели.

- Ищут реальное применение их разработкам, практическую и возможную финансовую составляющую.

- Учатся программировать.

- Получают раннюю профориентацию. Что очень важно в условиях повального «хочу быть программистом».

Т.е. кроме простоты для любого первоклассника и серьезного программирования для старших классов, при правильном подходе, дети получают многие из полезных навыков для современного человека, которые позволят им не только определиться с будущей профессией, но и стать конкурентоспособными специалистами в современном мире.

Но это понятно взрослым. А дети живут сегодняшним днем. Даже если они уже студенты. И нам важно их не заставить (никто не любит, когда заставляют), а мотивировать, чтобы ребенок сам захотел заниматься. Бывает, что ребенку надоедает ходить в кружок, надоедает играть даже в Лего. Он думает, что все умеет, или не понимает, зачем ему говорят что-то делать.

И тут на помощь приходит очень важный инструмент – соревнования.

К сожалению, не все понимают значение соревнований в дополнительном образовании, в т.ч. и в робототехнике.

Соревнования несут в себе несколько полезных моментов. Это развлечение, когда дети собираются большой компанией и что-то делают. Это открытый урок, когда родители видят результаты работы детей в кружке дополнительного образования. Это мотивация для ребенка лучше учиться и победить. Это и подведение итогов учебы для ученика и преподавателя.

Развлекательный момент помогает детям расслабиться, получить удовольствие, увидеть, что это не просто учеба. Можно собраться большой толпой, сделать праздник, отлично провести время, себя показать и на других посмотреть, поделиться опытом и перенять что-то новое, элементарно не пойти в школу, потому что участвуешь в соревнованиях.

Родители дополнительно проводят день с ребенком, болеют за него, радуются вместе с ним победам, поддерживают в случае неудачи. Это сближает и укрепляет семью.

Родители видят результаты работы ребенка в кружке, результаты работы других детей, других преподавателей. Могут сравнить и сделать выводы. Пообщаться с другими родителями и тренерами.

У ребенка появляется цель, мотивация и стимул лучше работать. Глядя на него, одноклассники тоже начинают стремиться к лучшей работе. Ученик горд за себя, поднимается его самооценка, уверенность в себе, престиж в окружении. Его могут показать по телевизору, написать о нем в газетах и интернет-изданиях. Ребенок повышает для себя планку. Родители рады, что их ребенок добился реальных успехов. Школа и учитель получают плюс за подготовку чемпиона.

Кроме мотивации, соревнования дают и практическую пользу: они помогают ученику и тренеру-учителю увидеть реальный уровень подготовки учащегося, его пробелы в знаниях и умениях. Ведь в процессе учебы зачастую ребята собирают роботов по инструкции и списывают программу из учебника или подсматривают у соседа. Учитель это видит. Но как объяснить ребенку, что от списывания мало пользы, что это самообман? Придя на соревнования и не выполнив задания, ребенок сам видит, что он не доучился, видит пробелы, понимает, что надо учиться, а не списывать. Задача педагога подвести учащегося к пониманию этого факта, разобрать с ним ошибки и недоработки, простимулировать на усиленную работу, чтобы он не потерял веру в себя.

Во время соревнований ребята начинают мыслить, оценивать ситуацию, искать решения, понимают, что мелочей не бывает – каждая мелочь может стоить победы. Но победить с первого раза очень сложно. Даже если ваша команда в «лабораторных условиях» все делает лучше всех, если ребята на 100% уверены в себе. Когда дети первый раз приходят на соревнования, они попадают в незнакомую обстановку, теряются, начинают нервничать. Ведь неизвестно что делать, куда идти, как проходят тренировочные заезды, каков порядок подхода к столу и многое-многое другое. Все это сбивает детей с работы, они теряют драгоценное время, начинают паниковать. Но когда они прошли одно, два, пять соревнований, они приходят в знакомую обстановку, знают порядок, не теряются, могут сказать судье свои замечания, разбираются в мелочах. Они

приходят, спокойно все делают и побеждают. Поэтому важно провести мини-соревнования в классе, группе максимально приближенные к реальным условиям. И если вы хотите подготовить чемпионов, то посещать максимальное количество соревнований и чемпионатов. Кроме того, каждое соревнование приносит бесценный опыт и материал для дальнейшей работы учителю, педагогу и самим учащимся.

И что бы вы ни делали, это надо делать с любовью к своей работе. Ваша любовь и увлеченность передадутся детям, заразят их и они достигнут больших успехов.

Изучение основ веб-технологий в дополнительном образовании

Скакун А.С., сотрудник ЗАО «Itransition», преподаватель СООО «Образовательный центр Парка высоких технологий», г. Минск

Из-за широкого распространения интернета в повседневной жизни, появляются новые типы программного обеспечения, новые способы общения и ведения бизнеса. На сегодняшний день трудно представить себе различные сферы деятельности без использования информационных технологий, интернета и компьютеров.

Увеличение числа пользователей приводит к тому, что нужно больше квалифицированных специалистов для разработки новых программных продуктов. К сожалению, сфера образования сильно отстает от IT. Даже ведущие ВУЗы страны с уклоном в IT отрасль с трудом поспевают за постоянно развивающимися технологиями. Ведь для того, чтобы уже сегодня обеспечить рынок квалифицированными кадрами, нужно было еще вчера преподавать то, что только начинает развиваться.

Решением данной проблемы могут стать узкоспециализированные кадры, которые начали получать свое профильное образование еще до университета. Это позволит сконцентрироваться на одной конкретной области разработки программного обеспечения, и упростит усвоение более сложного материала в будущем.

Очень важным фактором является выбор той учебной программы, с которой следует начинать обучение. Фронт-енд направление является одним из популярнейших на сегодня, при этом некоторые технологии, используемые во фронт-енд разработке, отлично подойдут для того, чтобы начать познавать веб-разработку в целом.

Основными технологиями, используемыми во фронт-енд, являются HTML, CSS и JavaScript. Начинать обучение стоит именно с HTML и CSS. Данные технологии не требуют сильных навыков алгоритмизации и программирования, т.к. не являются языками программирования. Знание этих технологий необходимо для разработчиков всех областей программирования, связанных с интернетом.

**Развитие направлений робототехника и программируемая электроника
на факультете физики и информационных технологий
УО «ГГУ имени Ф. Скорины»**

*Коваленко Д.Л., декан факультета физики и информационных технологий УО «ГГУ имени Ф. Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент;
Самофалов А.Л., заместитель декана факультета физики и информационных технологий УО «ГГУ имени Ф. Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент*

Факультет физики и информационных технологий ГГУ имени Ф. Скорины – старейший в вузе, ведет свою «родословную» от физико-математического отделения агропедагогического института, открытого в Гомеле в 1930 году. В течение многих лет учителей-физиков готовили на физико-математическом факультете Гомельского педагогического института имени В.П.Чкалова, в который был преобразован вышеназванный вуз после Великой Отечественной войны. После преобразования пединститута в университет физмат разделили на два факультета, один из которых – физический. В апреле 2017 года в связи с открытием подготовки по новым специальностям – с учетом изменений, произошедших на рынке труда – факультет переименован в факультет физики и информационных технологий.

Подготовка специалистов по новым ИТ-специальностям «Программируемые мобильные системы», «Электронные системы безопасности» и «Компьютерная физика» в 2015 году началась не «с чистого листа». Преподаватели факультета физики и информационных технологий имеют богатый опыт в подготовке специалистов для работы в сфере информационных технологий, приобретенный при обучении студентов по специальности «Автоматизированные системы обработки информации» (АСОИ). Выпускники кафедры АСОИ и других кафедр факультета успешно работают в различных ИТ-компаниях, в том числе и в компаниях-резидентах парка высоких технологий.

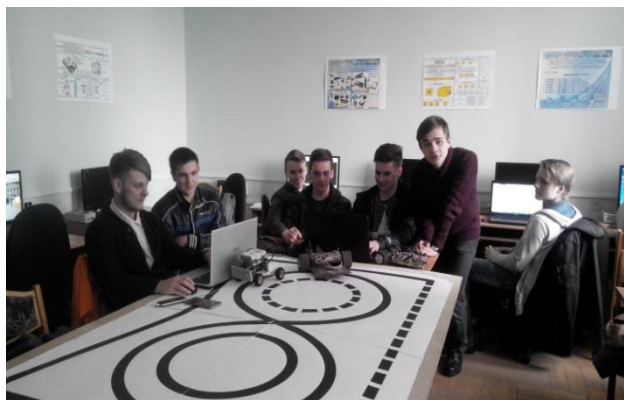
В 2017 году на нашем факультете открыт первый в Республике Беларусь авторизованный учебный центр компании D-Link. При этом у студентов и преподавателей появилась уникальная возможность пройти курсы по Международным программам обучения «Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях», «Основы беспроводных сетей Wi-Fi» и «Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet». Кроме того, многие преподаватели факультета имеют статус инструктора сетевой академии Cisco.

В рамках специальности «Программируемые мобильные системы» развивается новое для нас направление – робототехника. Преподаватели-энтузиасты факультета своими руками собрали три 3D-принтера, на которых печатаются детали для моделей роботов и других устройств. Для материального обеспечения учебного процесса для будущих специалистов в области робототехники приобретены комплекты Arduino и лабораторное оборудование, необходимое для изучения и программирования микроконтроллеров. Основные

направления исследований, которыми в настоящее время заняты преподаватели и заинтересованные студенты, – робототехника, механотроника, 3D-печать, Интернет вещей (IoT), система «Умный дом», программируемая электроника.

Успешно функционирует студенческая научно-исследовательская лаборатория (СНИЛ) «Робототехника». В программе работы СНИЛ предусмотрено обучение основам робототехники не только студентов IT-специальностей, но и студентов специальности «Физика (научно-педагогическая деятельность)» – будущих учителей физики и информатики.

В ряде школ Гомеля и Гомельской области уже имеется оборудование для занятий робототехникой, но не хватает специалистов для руководства специализированным кружком или факультативными занятиями, и на факультет



часто поступают просьбы о распределении в школу молодого специалиста – учителя физики, знающего основы робототехники.

Мы готовы внести изменения в учебный план специальности «Физика (научно-педагогическая деятельность)» и организовать преподавание дисциплин, связанных с робототехникой, например,

«Программирование беспилотных роботов», «Программирование в среде Scratch» и другие, которые можно включать в число дисциплин компонента учреждения высшего образования или изучать на факультативных занятиях. Учебные программы по дисциплинам будут согласованы с руководителями объединений по интересам соответствующего профиля.

Факультет физики и информационных технологий тесно сотрудничает с Гомельским областным институтом развития образования по многим направлениям работы. В частности, преподаватели факультета читают лекции, проводят практические занятия, тренинги для учителей (на курсах повышения квалификации) и учащихся (на сборах перед олимпиадами), а лучшие учителя области проводят мастер-классы для студентов – будущих учителей, руководят педагогическими практиками. Мы готовы расширить сотрудничество и проводить на базе нашего факультета занятия, направленные на формирование и развитие компетентности учителей физики и информатики в области робототехники и IT-технологий.

На факультете работают квалифицированные преподаватели, готовые научить студентов основам робототехники. Однако в настоящее время они не могут в полной мере реализовать свой творческий и научно-методический потенциал по причине недостаточной оснащенности лабораторий робототехники приборами, оборудованием и материалами, необходимыми для расширения подготовки по робототехнике будущих учителей и организации обучения учащихся. В лабораториях необходимы наборы по робототехнике, которыми пользуются учащиеся, выступающие в турнирах и конкурсах (LEGO MINDSTORMS EV3 и др.), образовательные роботы (для изучения Arduino, Scratch и т.п.).

Руководство факультета готово сотрудничать с IT-компаниями и ПВТ (с открытием филиалов или образовательных центров на базе факультета физики и информационных технологий). Начало сотрудничеству уже положено: созданы филиалы компаний ИП «ІВА-Гомель», D-Link, ОАО «Интеграл» (Минск), ОАО «Гарант» (Гомель). Пока оно реализуется в форме информационного обмена, экскурсий, практики и стажировок в компании для студентов и преподавателей. При этом происходит профессиональный отбор лучших студентов руководителями компаний, и студенты получают предложения для работы в компаниях по совместительству с учебой и дальнейшим трудоустройством.

РобоКот К1 – детский образовательный робот для изучения Scratch и мира вокруг

Массальский М.И., руководитель компании МРобот, г Минск

РобоКот К1 – это первая белорусская образовательная робототехническая игрушка, которая специально создана для дополнения учебного процесса на занятиях, при изучении детьми программ Scratch, РоверБлок и Arduino. Робот подходит для возрастной аудитории 8-14 лет. РобоКот К1 был разработан белорусской компанией МРобот. Данный робот решает проблему, когда дети не заинтересованы в программировании, а при помощи такого робота, который выполнен в форме кота Scratch программирование становится интерактивным и увлекательным.

При помощи датчиков, которые установлены в РобоКоте, учащиеся научатся связывать программирование с реальным миром вокруг них.

В РобоКоте установлены следующие компоненты:

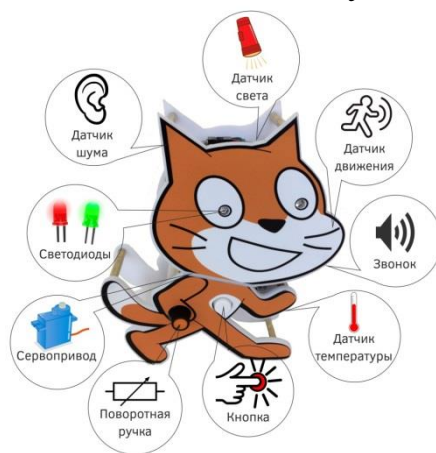
1. Датчик шума, который расположен в одном из ушек робота. Датчик может определять различные шумы: хлопки, разговоры или другие звуки.

2. Датчик света, который расположен на макушке кота. РобоКот может распознавать уровень освещенности вокруг или определять, что в данный момент робота погладили.

3. Датчик движения, который установлен спереди робота и имитирует настоящие усы кота. Датчик позволяет РобоКоту следить за движущимися объектами вокруг и определять движение.

4. Датчик температуры, который установлен в передней верхней лапке робота, чтобы можно было измерять температуру окружающей среды.

5. Датчик угла поворота (поворотная ручка), который установлен в верхней лапке. Поворачивая ручку датчика, можно определить на какой угол она была повернута.



6. Светодиоды. Два светодиода (красный и зеленый) установлены в глазах РобоКота. Кот может моргать глазками и реагировать на внешние события.

7. Электрический звонок. РобоКота можно программировать, чтобы он издавал простые звуки или программировать его проигрывать простые мелодии.

8. Сервопривод. Голова РобоКота способна вращаться, тем самым дети могут программировать робота, чтобы он мог выражать свои эмоции.

9. Кнопка, которая установлена в роботе. При помощи кнопки можно определять касание к коту.



РобоКот K1 – это инновационная робототехническая игрушка, которая была специально создана, чтобы раскрыть таланты учащегося через обучение в игровой форме. Используя РобоКота, педагоги могут использовать робота для обучения детей дисциплинами из курса STEAM. Наука, технологии, инженерия, искусство и математика. Происходит всестороннее развитие учащегося при помощи РобоКота K1:

- Компьютерное мышление и программирование. Учащиеся учатся решать компьютерные задачи, создавать структуру алгоритма и программировать действия робота.

- Математика. Учащиеся учатся применять ранее изученную математику для решения практических задач при программировании робота.

- Инженерия и творчество. Развивайте инженерное творчество, используя робота для демонстрации работы многих систем из реальной жизни.

- Физика. Показывайте, как эта наука используется в современном мире робототехники. Обучайте принципам работы датчиков и физике процессов.

- Музыка. Программируйте вместе с учащимися робота на воспроизведение различных мелодий, изучайте ноты, октавы, высоту звука и частоты звучания разных нот.

- Физкультминутки. Когда учащиеся устают от занятий и компьютера, вы можете доверить проведение физкультминутки нашему РобоКоту. Поворачивая головой и моргая глазами, наш РобоКот станет отличным помощником учителю, педагогу.

Для инновационного подхода в обучении детей текстовому языку Ардуино, была создана программа РовеБлок. РоверБлок – это образовательная программа от МРобот. Это графическое программирование по аналогии как в Scratch. Главное отличие РоверБлок от Scratch – это то, что при создании программы в РоверБлок учащийся одновременно видит программу из блоков и ее интерпретацию на языке Arduino. Это позволяет ему привыкнуть к тому, что каждый блок может быть написан посредством текстового языка Arduino. Со временем учащийся переходит от графического программирования на текстовое без каких-либо трудностей. Программа РоверБлок хорошо себя зарекомендовала при использовании для наших образовательных роботов РобоРовер M1 Education. Также робот поддерживает визуальное программирование через

Scratch, которая адаптирована для роботов. РобоКот легко программируется на языке Scratch посредством специальной версии программы Scratch mBlock, которая адаптирована для программирования роботов. Если требуется реализовать абсолютно весь потенциал РобоКота, то робот поддерживает программирование напрямую через Arduino IDE.

Планируется, что данная образовательная робототехническая игрушка станет главным помощником для детей на занятиях по Scratch и Ардуино в Беларуси. Такой робот поможет детям в игровой форме изучать программирование и робототехнику, чтобы покорять новые горизонты.

Дорога в IT

Коноплев В.Ю., сотрудник Гомельского отделения компании EPAM Systems

Посмотрим на образование в IT глазами нанимателя. В этой части на примере докладчика будет разбираться влияние отдельных этапов образования на развитие карьеры в IT. Мы так же поставим проблему отсутствия необходимых гибких (soft) навыков у выпускников, таких как умение работать в команде, навыки общения, лидерство, критическое мышление, управление временем, эмоциональный интеллект, умение выступать и вести переговоры. В связи с большим фокусом на инженерную составляющую этим навыкам часто не уделяется достаточного внимания в школах и ВУЗах, а развитие гибких навыков требует значительного времени и усилий, что довольно плохо сочетается с полным рабочим днем и активной жизнью взрослого человека.

Современные проекты требуют адаптации под быстро меняющиеся требования рынка, многие технологии не проходят проверку временем и исчезают. В ряде случаев технология остается актуальной на очень короткий срок от 6 месяцев до года. Все это значительно меняет требования к качеству образования кандидатов на работу:

- важным становится не владение конкретной технологией, а глубокое понимание работы более стабильных компонентов, например, ОС, Браузер;
- лучшие практики работы с видом программного обеспечения предпочтительнее знания определенных библиотек;
- критическое мышление и владение стандартами жизненно необходимы для всех уровней сотрудников;
- от кандидата ожидается умение автоматизации рутинной работы и ускорение взаимодействия со средой разработки с помощью настройки расширений, горячих клавиш, создания сценариев;
- необходима установка на постоянное обучение и управление своим временем, что поможет справиться со стрессом на первых шагах и сослужит неоценимую пользу в дальнейшем.

Устаревание знаний требует чтения и анализа больших объемов информации, необходима помощь и совет опытных педагогов и экспертов в настройке каналов получения и фильтрации информации. В настоящее время

недостаточно просто сделать программу по техническому заданию, нужно помогать клиенту решать задачи его бизнеса, а без понимания особенностей сферы деятельности это сделать намного-намного сложнее.

А вот теперь – выделим основные направления деятельности в IT в Беларуси и обозначим особенности каждой из профессий, необходимый набор навыков и существующие способы получения дополнительного образования по выбранным направлениям.

Существует широкий спектр специальностей, которые востребованы на IT-рынке, но они остаются мало известными, или кажутся недостижимыми, или являются не популярными. Мы рассмотрим высказывания известных представителей IT о том, в каком направлении может двигаться отрасль в будущем и место этих профессий в нем.

«Я думаю, что со временем взаимодействие между биологическим и цифровым разумом будет становиться все теснее. И оно будет настолько плотным, насколько позволит скорость интерфейса обмена данными между мозгом и цифровой надстройкой. Особенно скорость в направлении от биологического уровня к цифровому» (Илон Маск).

«3D-принтеры для печати человеческих органов будут использоваться в больницах любого уровня ...», «Используя подход к биологии, как к программированию, человечеству впервые удастся запрограммировать клетки для лечения болезней, а использование 3D-принтеров позволит выращивать новые ткани и органы» (Рэй Курцвейл, Технический директор Google).

О развитии ИИ. «Нам нужно очень внимательно следить за тем, как мы внедряем ИИ. Чтобы ученые, увлеченные своей работой, не заходили слишком далеко. Потому что разработчики иногда так погружаются в работу, что забывают контролировать последствия своих действий» (Илон Маск).

«Персональный робот, способный на полностью автономные сложные действия, станет такой же привычной вещью, как холодильник или кофеварка» (Рэй Курцвейл).

О дополненной реальности. «Представьте: для того, чтобы выбрать мебель, вам нужно пойти в магазин, взглянуть на варианты, обмерить их, вернуться домой, прикинуть, как они будут смотреться, опять дойти до магазина и приобрести понравившиеся предметы. В будущем вы сможете просто надеть HoloLens прямо находясь в магазине, и «подставить» мебель прямо в виртуальный интерьер вашей комнаты. Это изменит все».

Беларусь не единственная страна, в которой культивируется IT направление. Не все страны, ставшие на этот путь, сформировали положительный имидж своих программистов. Перефразировав один лозунг можно сказать, что стране не просто нужны программисты, а талантливые программисты. Отрасль очень активно развивается и ей сильно не хватает хороших кадров.



Секция «Среда программирования Scratch и развитие IT»

Первый Start Up в начальной школе? Легко! С конкурсом «Make Yourself»

Курсова Н.А., учитель математики и информатики ГУО «Гимназия №37 г.Минска»

Когда Билла Гейтса спросили: «Как вы мотивируете людей?», – он ответил: «Я их никак не мотивирую, я беру на работу мотивированных».

Школа должна учить фундаментальным вещам, которые и в такой практической области как бизнес всегда будут применимы. Поэтому современное состояние общества требует от системы образования существенных изменений. Однако одномоментно изменить все учебные планы и программы не представляется возможным. Кроме того, интенсивное развитие современных информационных технологий (ИТ) и связанное с этим изменение требований к большинству профессий требует постоянного поиска новых форм обучения, многие из которых либо носят экспериментальный характер, либо объективно не могут быть использованы на постоянной основе.

Один из очевидных и широко распространенных способов решения проблемы – введение в образовательный процесс всевозможных конкурсов и проектной деятельности.

Предложенная работа – проверенный на практике способ включения учащихся в осознанную проектную деятельность.

Суть опыта: организация творческой мастерской и конкурса дидактических материалов по учебному предмету «Математика», позволяющих создать для ребенка

- в привычной среде (школа, класс, дом);
- доступными средствами (ПК, Scratch);
- на актуальном материале (содержание учебного предмета «Математика»).

возможность стать субъектом своего образования, что будет способствовать повышению мотивации, а также формированию ключевых компетенций и межпредметных связей.

При этом ребенок, по сути, запускает свой первый старт ап. За достаточно короткий промежуток времени (от недели до двух месяцев) он создает готовый, полезный обществу программный продукт.

Для создания продукта используется язык программирования Scratch. В силу нескольких причин.

Во-первых, Scratch - это инструмент для развития у учащихся таких навыков, как:

информационная грамотность. Создавая проекты, дети работают с разными видами информации: текст, графика, анимация, звук;

коммуникативные навыки. Scratch позволяет учащимся работать над проектами совместно;

критическое и системное мышление. Работая в Scratch, дети учатся критически мыслить и рассуждать: в проектах надо согласовывать поведение героев, их взаимодействие;

креативность и любознательность.

Во-вторых, в этой среде программирования обучение проходит легко и интересно.

Результат проведения факультативных занятий – организация конкурса дидактических апплетов по учебному предмету «Математика» средствами визуального программирования Scratch. Основная идея заключается в том, чтобы создать естественные, понятные и интересные для учащегося и педагога условия совместной творческой самореализации с итоговым результатом в виде полезного продукта.

Однако, готовится к одному конкурсу целый год нецелесообразно. Поэтому была применена идея agile – проектирования. И использовать на каждом этапе конкурса feedback. Что это значит? На первый этап конкурса ребенок представляет проект. Структурно он уже должен быть завершен: есть начало игры, хотя бы один уровень и финал игры.

Проект оценивают эксперты: представители сферы IT, науки знакомятся с проектом, тестируют работу, заполняют feedback – и ребенок работает с ним до следующего этапа. На следующем этапе автор представляет уже более усовершенствованный проект (учитывая замечания экспертов). Получает новый feedback и так до последнего этапа.

При подобной организации работы решается целый пласт проблем:

- высокая мотивация детей на изучение программирования как способа достижения своих, лично значимых целей;

- ребенок должен сам понимать, чего хочет... и участие в проекте создает для него возможность попробовать себя в разных ролях: программиста, сценариста, дизайнера, менеджера проекта и т.д. Т.е. по сути, мы создаем условия для очень ранней специализации детей;

- осознанное участие в проекторной деятельности (запуск первых «стартапов») создает высокомотивированных детей, и, как следствие, мотивированных специалистов.

Данный опыт апробирован в учреждениях общего среднего образования. Однако практика показывает, что алгоритм такой деятельности можно использовать и педагогам дополнительного образования детей и молодежи, где позволяет это материальная база.

Инфо-час «Мероприятия Scratch Conference 2017», «Scratch Conference 2017 Budapest. Основные тренды»

Гущина Е.А., педагог дополнительного образования, ГУО «Гимназия №2 г.Минска», волонтер проекта «ЕРАМ e-kids»

23-25 августа 2017 года в Будапеште, столице Венгрии, прошла очередная всемирная «Scratch Conference». Участники – профессоры, студенты, волонтеры IT-компаний, представители бизнеса и, конечно же, инициативные учителя информатики и педагоги дополнительного образования со всех континентов (кроме разве что Антарктиды). В общем, все те, кому небезразлично качественное образование детей, для кого Scratch стал надежным инструментом на пути достижения поставленных целей. Делегация из Беларуси была вторая по величине.

Будапешт был выбран неслучайно, ведь главным организатором мероприятия в этот раз стала международная компания «ЕРАМ systems», один из офисов которой расположен в Будапеште. На прекрасной набережной Дуная расположена целая улица из университетов. Здесь, в техническом университете, прошел «Zero Day» конференции.

Формат международной конференции был вполне традиционным. «Zero Day» – для регистрации и неформального общения участников. Студенты венгерских ВУЗов, преподаватели и учителя показывали свои достижения и наработки в стендовом формате. Международные участники могли составить свое впечатление о венгерском варианте STEM – образования.

Что было интересного в «нулевой день»? Говорят, что театр начинается с вешалки. Конференция же началась с QR-кода, с помощью которого можно было оставить свои пожелания организаторам на виртуальной стене. Далее гостей пригласили в мир роботов и приложений для их программирования. От всем известных Lego WeDo и LEGO Mindstorms EV3 до совершенно футуристических роботов-собак или очень милых самодельных моделей. Широко были представлены проекты с использованием технологий дополненной реальности (например, нарисованный на бумаге флаг с помощью программы превращался в 3-D вариант и развевался в планшете на флагштоке), а также проекты, созданные в Scratch, когда дети управляют объектами с помощью движений рук и ног, которые считываются специальной камерой (например: виртуальный боулинг или сбор урожая).

Формат первого и второго дня конференции проходил по схеме: церемония открытия – ключевое выступление в центральном зале CEU (Центрально-Европейского университета) на английском языке; работа в 6 аудиториях по интересам. Часть выступлений проходила на английском, а часть на венгерском. Гости Венгерской столицы посещали в основном лекции и мастер-классы, где звучала английская речь (пусть даже и ломаная), а местные коллеги ходили слушать преимущественно своих коллег-венгров. Вот где на примере убеждаешься в важности знания языка международного общения, например, английского. Уверена, что венгерским коллегам было что показать, но из-за языкового барьера многие участники не решились посещать такие

выступления. Но еще обиднее, когда сам приходишь научиться передовым технологиям и не все понимаешь просто из-за языка. Коллеги, изучайте международные языки общения! И для памяти полезно, и в жизни может пригодиться.

В первый день ключевым докладчиком был руководитель лаборатории Массачусетского университета (США) Митч Резник – создатель Scratch. Он говорил о том, как используется Scratch по всему миру и как постепенно он трансформировался. Еще пять лет назад лейтмотивом его выступления было: «Let's teach kids to code» (давайте научим детей программировать). И, как говорится, тема пошла. Сегодня же его основной посыл – «Lifelong Kindergarten». Дети уже с детского сада так заорганизованы занятиями, что уходит простая радость жизни, игра, восторг от того, что ты делаешь. В этом смысле Scratch становится тем инструментом обучения, где есть место общению и творчеству, фантазиям и радости жизни. Ребенок совершенствуется играя. Участвуя в Scratch сообществах, он приобретает опыт международного общения и обмена знаниями. Но все это должно быть легко, интересно, играючи.

Во втором ключевом выступлении представитель международной организации UNICEF рассказала о финансовой поддержке образовательных проектов по всему миру. Если у вас есть идеи, вам есть что предложить людям, заходите на сайт UNICEF и оформляйте заявку на грант.

На конференции было представлено более 70 различных докладов в аудиториях и более 20 стендовых демонстраций. Что же запомнилось?

Декан факультета информационных технологий и инноваций для образования из Венгрии озвучила общую проблему: дети все больше связаны с компьютерами – и поэтому все меньше двигаются. Если в современном мире сложно сократить время работы за компьютером, то как сделать так, чтобы дети привыкали переключаться на двигательную активность либо параллельно работать и двигаться? Предложенный ей вариант решения (мальчик работал в Scratch, сидя на фитболе и крутя педали небольшого устройства, похожего на велосипед) выглядел странно, но заставил задуматься, а что мы можем предложить в этом направлении. Забавно? Но проблема-то есть. И наши белорусские коллеги из ЭПАМ (Ольга Берташ) позже представили свои наработки: логические энеджерджайзеры – физкультминутки, напрямую связанные и с программированием, и с движением.

К сожалению, некоторые наши педагоги до сих пор считают, что Scratch – это несерьезно и не стоит на него отвлекаться. Профессор трех университетов Йоширо Мията представил «World Museum Project» – проект всемирного виртуального музея, созданного в Scratch студентами и школьниками со всего мира. Такую работу нельзя назвать несерьезной или незначительной. Представьте вращающийся глобус, над которым летит голубь мира. Вы можете управлять им. И в том месте, куда вы его опускаете, вы увидите детские проекты об этой стране, созданные в Scratch. Дух захватывает от величия и разнообразия мира, увиденного глазами детей! Здесь есть и линейка времени, двигаясь вдоль которой, можно увидеть проекты, посвященные прошлому Земли в самые разные эпохи. Хотите присоединиться? – Пожалуйста, <http://wmuseum.weebly.com/contact.html>

Международная конференция предполагает взрослый формат общения. Тем более ярким было выступление-манифест десятилетней девочки из Америки, в котором очень четко было сформулировано, что заставляет скучать детей на уроках программирования, что зажигает глаза и ведет за собой вперед и как дети видят, что нужно изменить в преподавании.

Конференция заставила задуматься о еще одной непростой теме. Готовы ли мы помочь в самореализации людям с ограниченными возможностями? Максим Самойленко из киевского офиса ЭПАМ так заинтересовал темой развития инженерного и изобретательского мышления у детей, что слушатели не сразу заметили, что он практически ничего не слышит. Это пример удачного входа в профессию и в наш мир условно здоровых людей. А вот еще пример. На ресепшн CEU университета здорово управлялся мужчина средних лет. Из-за стойки не сразу видно, что это человек в инвалидном кресле. Много ли инвалидов-колясочников вы видели за нашими стойками?

Еще дилемма: учить детей программированию по строгим программам или позволить ученикам и их учителям максимальное творчество? В Великобритании, например, обучение начинают с первого класса по очень жестким программам. В первом классе учат основным алгоритмическим конструкциям в Scratch, постепенно вводя еще два языка – Snap и Python. Snap является производной от Scratch, но обладает дополнительными возможностями (например, создания функций). Python уже давно известен как язык для коммерческой разработки, но в последние годы стал активно использоваться для обучения. Основной акцент в обучении до 8 класса – это синтаксис языков и алгоритмические конструкции. Каждая программа пишется на трех языках. Но творчество минимизировано насколько возможно.

А проект EPAM e-kids, в котором участвуют программисты из 14 стран, базируется на совместной проектной деятельности волонтеров и детей. Я считаю, что главное – дать учителям набор тем, материалов, целей и свободу творчества. Но это, конечно, тема для дискуссии.

Другой вопрос конференции: где взять достаточное количество грамотных учителей, педагогов, которые всегда будут в теме? Как увеличить количество учеников, замотивированных на инженерную деятельность? Каждая страна эти вопросы решает по-своему. В Беларуси идут через факультативы, дополнительное образование, конференции, семинары, форумы, встречи. А вот в Польше при поддержке компании Samsung запустили проект, где наняли 80 лучших педагогов STEM направления, выделили оборудование (роботов, компьютеры, расходные материалы), автобусы и оправили такую выездную STEM-бригаду по самым удаленным уголкам страны. Приезжая на место, профессионалы проводят мастер-классы для учителей и практические занятия для учащихся. В проекте участвуют 7000 школ. Так учителей знакомят с современными подходами в обучении информационным технологиям, повышая и общую техническую и научную грамотность населения. Подробнее на сайте: <http://mistrzowiekodowania.samsung.pl> Могли бы мы у себя реализовать нечто подобное? Наверное, могли бы, но при условии поддержки и понимания со стороны государства и спонсоров.

Чем еще интересным поделились поляки? Они активно используют бескомпьютерный вариант обучения. При этом высокая наглядность надежно формирует алгоритмическое мышление: ребенок – исполнитель команд, команды – карточки большого формата. Еще занимательный пример: докладчик спрашивает что-то на польском – никто в зале не понимает. Очевидно, если язык непонятен – результата не будет, даже если мы имеем знания для его достижения. Далее участникам предлагают вопрос: «Какой формы зеркало в моей ванной?» В зале ответы разные. Лектор замечает: «А откуда вы знаете, какая форма у моего зеркала? Вы имели в виду свое?.. «Мое» – это переменная, значение которой зависит от того, кто говорит».

Самой зрелищной частью конференции были стендовые выступления. Здесь были представлены роботы из Японии, Венгрии, Израиля и многих других стран. Но главное, что там были РобоКоты нашего белорусского производства от компании «Мробот» (Максим и Игорь Массальские). Роботы Коты, управляемые с помощью программы MBlock Scratch 3.5.10 или специально разработанной программы РоверБлок К1, вызвали неподдельный интерес у участников и лично у Митча Резника.

В формате стендового выступления была представлена и наша работа. Сотрудничая с действующими программистами, я задавала им множество неудобных вопросов: с какими проблемами вы сталкиваетесь, когда к вам приходят молодые специалисты: чего им не хватает? Я отчетливо понимаю, что проблемы начинаются в школе, а значит, нам на это и обращать внимание. Опытные программисты отметили несформированность процедурного мышления. Далее мы разбирались с причинами этого. Результатом нашей работы стали материалы «Procedural Thinking: The Ways Of Obtaining» (Процедурное мышление: пути формирования), которые мы (Евгения Гущина и Сергей Руденков, программист – волонтер проекта ЕРАМ e-kids) представили на конференции. Здесь некоторые наши проекты по теме: <https://scratch.mit.edu/studios/4226124>. Работа заинтересовала публику, нам предложили опубликовать ее на специализированном сайте Гарварда: <http://scratched.gse.harvard.edu> Вот ссылка на публикацию: <http://scratched.gse.harvard.edu/resources/procedural-thinking-ways-obtaining>

Международная **Scratch Conference 2017** в Будапеште – уже часть истории. Все охватить было невозможно. А жизнь идет дальше своим чередом. Общаясь с людьми в Беларуси, очень часто сталкиваешься с двумя мнениями: Беларусь – это глухая окраина Европы или Беларусь – это маленькая страна у границ большой России. Посмотрим на Беларусь по-другому: возьмем все самое передовое с запада, добавим все самое лучшее с востока, создадим новое, интересное, свое.

Москалева Е.Ю., педагог отдела компьютерной техники и программирования УО «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи», г.Гомель

Образовательный семинар «Джуниор» был проведен с 11 по 17 августа 2017 года на базе санатория «Машиностроитель» в Гомельской области. Форма проведения семинара необычна. Она очень напоминает профильный лагерь для учащихся – будущих программистов, IT-шников.

Целью данного семинара было собрать на короткое время в одном месте ребят из Гомельской области, которые хотели бы получать дополнительное образование в сфере информационных технологий, но не всегда имеют возможность делать это по географическим, материальным или семейным причинам. География участников семинара очень широкая: от дальних агрогородков Кормянского, Мозырского и Жлобинского районов до Гомеля и его района – всего 90 человек.

Образовательная программа семинара состояла из 3 блоков:

1. IT-блок – изучение языков программирования (Scratch, Python, робототехника Lego Mindstorms);
2. Языковой блок – изучение иностранного языка по профилю IT;
3. SoftSkills блок – формирование коммуникативных умений и навыков (тренинги на сплочение, командообразование, формирование лидерских качеств).

В качестве педагогов, менторов и хелперов выступали волонтеры с разных уголков Беларуси.

Форма работы семинара – «Бизнес-инкубатор», в котором на протяжении 5 дней ребятам необходимо было разработать не менее одного проекта и защитить его, в том числе на иностранном языке.

Учащиеся провели 5 дней активной учебы: помимо трех обязательных занятий в день по одному из каждого блока они были задействованы в профориентационных, познавательных, развлекательных, творческих и спортивных мероприятиях (участие и проведение мастер-классов, «белая вечеринка» с заданиями, экскурсия в ЭпамСистемс, интервью корреспондентам, участие в спартакиаде и многое другое).

Итоги образовательного семинара: одухотворенные новыми идеями учащиеся, которые до сих пор общаются в соцсетях и надеются на встречу в будущем году, а также бесценный опыт обучения.

Через неделю, после окончания семинара «Джуниор», в Будапеште была проведена масштабная Scratch конференция, куда были приглашены и педагоги, работавшие на семинаре «Джуниор».

На конференции выступали спикеры, которые говорили о значимости работы с учащимися, изучении ими программирования в среде Scratch.



Самым значим докладчиком стал сам профессор Митчел Резник, руководитель исследовательской группы Массачусетского технологического института и создатель этой среды.



Коллеги делились своим опытом и демонстрировали приемы, которыми они пользуются на своих занятиях. Наиболее интересным было выступление польских коллег, которые работают с детьми младшего возраста.

Они продемонстрировали игры, как смену деятельности на занятии, на перерывах, физкультминутки, а также игры направленные на развитие логического и алгоритмического мышления, умение работать в коллективе.

Мастер-класс «Создание многоуровневого интерактивного проекта»

Зайцев А.Н., педагог отдела компьютерной техники и программирования УО «Гомельский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»

Программирование – творческая деятельность, к которой может приобщиться любой ребенок.

Scratch – творческая среда, разработанная специально для развития мышления, творческих и исследовательский способностей детей и подростков.

Что нужно знать, приступая к созданию многоуровневых интерактивных проектов?

Для этого необходимо придерживаться следующего алгоритма.

1. Определить цель. Поставить задачи. (Учитывая при этом: хотим ли мы удержать пользователя у нашего проекта? Планируем ли переводить проект на иностранные языки?)

2. Разработать концепцию проекта. (Подготовить план. Учесть интерактивность в процессе создания проекта, но при этом слишком большое количество игровых элементов может лишь затруднить восприятие игроком проекта. Для удержания внимания в процессе работы важно тщательно проработать сюжетную линию).

3. Предусмотреть технические решения. (В первую очередь стоит определиться: достаточно ли того, чтобы проект использовался в рамках занятия, либо расширить аудиторию, включив другие объединения по интересам или же учреждения образования).

4. Удержать пользователя. (Необходимо позволить сделать ему первый свой выбор как можно раньше, разместив первый твист на первом же уровне, используя различные интерактивные элементы. В этом заключается одно из преимуществ перед обычными проектами: возможность управлять событиями, происходящими на экране пользователя. Очевидно, что человек, впервые

столкнувшийся с интерактивным проектом, захочет дойти до конца и, возможно, пройти его еще раз).

5. Ограничение количеством сценариев. (Не стоит забывать, что игра – весьма тяжелый тип контента, поэтому большое количество «развилки» в нашей интерактивной истории может навредить. Не желательно реализовывать больше трех (а то и двух) вариантов развития событий, иначе игрок ощутит растерянность и потеряет какой-либо интерес к происходящему. После завершения создания проекта, необходимо его протестировать. Стоит пробежаться по всем развилкам, убедиться, что ни один твист не приведет пользователя к техническому тупику).

6. Возвращение к проекту. (Стоит наблюдать за проектом, оптимизировать его. Самый лучший вариант – постоянно обновлять его, если в какой-то момент результат нас перестал устраивать).

В качестве примера можно познакомиться с многоуровневыми интерактивными проектами «Aqua» и «Звездные дроби», занявшие призовые места на открытом областном конкурсе по Scratch.

Проект «Aqua»

Перед игроком стоит задача – очистка воды (т.к. во вселенной проекта «aqua», большая часть воды непригодна к употреблению) решая различные химические уравнения. При запуске проекта, автором сделан анимационный ролик, повествующий о событиях вероятного будущего, если человечество не станет беречь окружающую среду.

Постепенно, проходя игру, игроку необходимо будет решать различные химические уравнения, если была допущена хоть одна ошибка, резервуар с очищенной водой становится загрязнен и игрок проигрывает. В противном случае, если все решено было без ошибок, вода готова к употреблению и человечество спасено!

При любом исходе, после решения всех уравнений, игрока переводят в комнату с большим резервуаром (куда была залита вся наша жидкость) и, в зависимости от того, правильно или нет были решены поставленные задачи, игрок увидит результат всех своих действий.

Основными плюсами проекта является то, что проект популяризирует бережное отношение к окружающей среде, а так же актуализирует знания химии. Практически все элементы реализованы вручную, используя внутренний графический редактор.

Проект «Звездные дроби»

Перед игроком стоит задача – расшифровать чертежи «звезды жизни», сравнивая сгенерированные дроби (нажимая $>$, $<$, $=$). Диапазон имеющихся дробей игрок выбирает в самом начале игры, как и количество всех примеров. Все ответы, которые предоставляет игрок по прохождению, формируют список. После решения всех имеющихся задач, полученный список правильных ответов сравнивается со списком правильных вариантов ответа, найденных автоматически. Далее элементы обоих списков сравниваются и чем больше игрок дал правильных ответов, тем точнее будут расшифрованы чертежи «звезды жизни».

После того, как игрок сравнил все дроби, на экран выводится изображение «звезды жизни». Чем больше было правильных ответов, тем сильнее будет закрашена эта «звезда жизни». Помимо этого, в левой части экрана игрок может просмотреть все пройденные уровни и увидеть, где он допустил ошибку (отображается как ответ данный игроком, так и правильный).

Мини-тезаурус

Сюжетная линия – последовательная логическая связь эпизодов, нередко формирующаяся вокруг одного события, одной проблемы либо же одного конфликта. В зависимости от количества сюжетных линий различают однолинейные и многолинейные сюжеты.

Интерактивность (от англ. Interaction – «взаимодействие») – понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами или субъектами.

Твист – резкий поворот сюжета, меняющий само восприятие происходящего.

Перспективы и возможности использования программы Scratch в объединениях по интересам

Михайловский Н.О., педагог дополнительного образования ГУО «Жлобинский районный центр технического творчества детей и молодежи»

Современный ребенок многим отличается от детей предшествующих поколений. В настоящее время дети очень быстро познают окружающий мир. Развитие компьютерных технологий и средств обучения позволяет максимально эффективно и в кратчайшие сроки найти и развить у ребенка задатки нестандартного мышления, креативности и лидерства.

Среда программирования Scratch – это мощнейший и в то же время достаточно простой инструмент обучения. Воспитанники нашего центра, мои коллеги и все те, кто просто пробовал работать в данной программе, в один голос отмечали – с каждым разом у них получались все более интересные и сложные проекты.

Важно отметить, что у многих детей в наше время наблюдается рассеянность внимания. Здесь сказываются не только возрастные особенности, но и переизбыток информации, который неизбежно возникает в процессе жизнедеятельности современного человека.

Парадоксально, но именно компьютерные игры часто подрывали интерес ребенка к получению новых знаний. Многие обучаемые имели интерес к программированию, созданию роликов и презентаций, но их отталкивала сухость подаваемой информации.

В процессе работы в центре, педагоги стали замечать, что для учащихся очень важно создать что-то свое, чтобы получить одобрение сверстников и, по возможности, их помощь в реализации своих идей. Учитывать данную особенность современных учащихся очень важно.

Митчел Резник, руководящий исследовательской группой, которые создали среду Scratch, выделил четыре пункта креативного обучения:

1. Проекты.
2. Партнеры.
3. Пыл (вдохновение).
4. Процесс игры.

Работа в Scratch напрямую связана с разработкой интересных проектов. Некоторые из них могут показаться шуточными или слишком простыми, но обучаемые в процессе работы над ними все равно получают бесценный опыт.

Партнерством Митчел Резник назвал взаимодействие обучаемых между собой, а также с сообществом Scratch. В процессе работы педагогам пришлось практически полностью отказаться от пассивного метода обучения, так как активные и интерактивные методы стимулируют командную работу. Ребята общаются между собой, делятся полученными результатами и помогают друг другу прямо в процессе занятий.

От стандартных заданий в Scratch, таких как «Танчики» или «Змейка», на начальных этапах обучения отказаться практически невозможно. Однако в дальнейшем очень важно стимулировать реализацию тех идей, которые возникают у самих обучаемых, чтобы им было интересно работать над проектом. Здесь можно проявить смекалку и использовать любимых персонажей, героев игр, фильмов и книг, а также сами произведения для создания игры или ролика.

Процесс игры очень важен для обучения. Совершенно естественно, что у любого проекта в Scratch есть определённые пределы, однако достичь их довольно сложно и в процессе работы над проектом учащийся может придумать новые варианты развития сюжета и игровых механик. Играя в его игру, другие ребята могут также предложить интересные идеи.

Scratch помогает ребенку почувствовать себя одновременно дизайнером, программистом и писателем. Простота работы и широкие возможности для творчества делают данную программу одной из самых перспективных для обучения ребят в сфере дополнительного образования.

Программирование – вторая грамотность

Веселова Н.Н., учитель информатики ГУО «Ясли-сад-средняя школа №73 г.Гомеля»

«Знаешь сам, научи другого»

Еще академик Ершов А.П. сказал: «Люди должны говорить с компьютером на одном языке и понимать друг друга, поэтому нельзя не согласиться, что программирование – это вторая грамотность». Данное высказывание коррелируется с реальностью: учитель информатики ставит перед собой разные цели в осуществлении образовательного процесса. Однако его главной задачей должно является формирование и развитие у учащихся:

- алгоритмического и логического мышления;

- навыков, востребованных в 21 веке (программирование, коммуникация и работа в команде).

Для успешности решения поставленной задачи Парком высоких технологий были разработаны учебные программы проведения факультативных занятий во 2-6 классах по изучению среды программирования Scratch. Это визуальная объектно-ориентированная среда программирования для обучения учащихся младших и средних классов.

Среда программирования Scratch внедряется в учебный процесс благодаря своим положительным качествам:

- наглядность (визуальная среда программирования);
- интуитивная понятность (доступность для всех);
- прикладной характер и применимость на практике;
- возможность выбора русскоязычного интерфейса;
- наличие развитого сообщества пользователей;
- возможность взаимодействия: разрабатывая и программируя проекты Scratch, учащиеся учатся работать вместе, мыслить творчески и критически;
- Scratch бесплатен, чтобы пользоваться им в школе и дома не нужна лицензия.

Для обучения учащихся навыкам работы в среде программирования Scratch мною применяются различные формы работы. Главная из них – это факультативные занятия, проходящие в рамках учебных программ «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» и «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch» для учащихся 2-6 классов.

Как педагог я применяю метод тьюторства. Это обучение, направленное на развитие мыслительных, коммуникативных и рефлексивных способностей учащихся. Занятия проводятся с применением методов интерактивного и интенсивного обучения. Данный метод обучения позволяет оживить и разнообразить процесс обучения, активизировать познавательную деятельность учащихся, вызвать проявление творческих способностей, побудить к применению теоретических знаний на практике. Такая форма обучения способствует овладению учащимися технологий индивидуальной и групповой рефлексии, выработке критериев оценки результатов эффективности работы. И как итог работы – в финале I Республиканского конкурса «Программирование в среде Scratch» учащийся Лосев Алексей был награжден дипломом второй степени в номинации «Игра-квест». 9 апреля 2017 подведены итоги II Республиканского конкурса «Программирование в среде Scratch». Учащаяся яслей-средней школы №73 Толкачева Диана попала в восьмерку финалистов в номинации «Образовательный проект на языке Scratch» и получила сертификат участника. Необходимо заметить, что всего за год уровень проектов существенно вырос. Это говорит о возрастающем интересе к данной среде программирования.

Повышение уровня знаний учащихся было бы невозможным без специализированного образовательного проекта «Scratch.by». Через него транслируется передовой опыт педагогов, представляются разработки занятий,

представляется информация о курсах. Одной из особенностей проекта является форум, на котором учителя обмениваются способами работы с учащимися и актуальными достижениями в работе с языком Scratch.

Учителя могут повысить свой образовательный и профессиональный уровень на тренингах, которые проводятся под эгидой Парка высоких технологий. Это посещение тренинга «Программирование – вторая грамотность», где была представлена информация о бескомпьютерном обучении, проектной деятельности, использовании микромиров в Scratch.

Практика показывает – среда программирования Scratch будет активно развиваться и далее, так как она отражает востребованность нового поколения в приобретении высокодоходной и перспективной профессии.

Визуальная объектно-ориентированная среда программирования Scratch: обучение, конкурсы, перспективы.

Шмон К.О., ГУО «Средняя школа № 1 г. Гомеля»

Scratch – это среда программирования, которая позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, презентации, модели, игры и другие произведения. Этими произведениями можно обмениваться внутри международной среды, которая постепенно формируется в сети Интернет. Scratch является абсолютно бесплатным и не имеет специальных системных требований при установке на компьютер.

На момент появления Scratch уже были разработаны многие учебные среды программирования: C++, Pascal, Basic и т.д. Почему же возникла необходимость создавать что-то новое? Весомой причиной для появления этой среды стала ее наглядность. Если другие языки подразумевают написание кода программы, то в Scratch алгоритм формируется из графических блоков и спрайтов. Данная особенность позволяет вовлечь в мир программирования даже старших дошкольников, ведь выполнять проект в такой программе не только легко, но и весьма интересно.

Изучение Scratch поможет учащимся освоить азы алгоритмизации и программирования, а полученные знания пригодятся для дальнейшего и более серьезного изучения программирования. Синтаксис Scratch основан на готовых командах (скриптах), которые сгруппированы по функциональному назначению и просты для запоминания в сравнении с языком программирования Паскаль.

При изучении Scratch учащиеся:

- знакомятся с практическим назначением алгоритмов и программ.
- учатся самостоятельно принимать решения, самостоятельно составлять алгоритмы.
- изучают функциональность работы циклов и условных операторов.

Полученные знания и навыки необходимо совершенствовать. Это можно сделать благодаря участию в конкурсном движении по этому направлению. Основной целью проведения такого рода конкурсов является поддержка и развитие детского творчества, а также пропаганда программирования как

средства интеллектуального досуга и развития учащихся, выявление творчески одаренных учащихся в области программирования. В Республике Беларусь существуют следующие конкурсы: «Юный Scratch-разработчик», «МирМульти», «Компьютерная игра». Возраст участников от 7 до 14 лет.

Каковы же перспективы для учащихся, изучающих Scratch?

Сразу можно заметить детей, которые создают свои продукты в Scratch. Ведь научившись понимать логику написания инструкций для персонажей в Scratch, будущие программисты в дальнейшем гораздо легче освоят и «взрослые» языки программирования. А те, кто не видит себя работающим в IT-сфере, все равно получают много удовольствия.

И взрослые, и дети отмечают, что с каждым их проектом появляются все больше идей и навыков, ролики становятся все более интересными, сложными и полезными. Не это ли главное в любом проекте для детей – дать возможность совершенствовать свои творения и развиваться вместе с ними?

Конечно, большинство учащихся не станет профессиональными программистами, как большинство не станет профессиональными писателями. Но изучение программирования будет выгодно для каждого: это позволит детям выразить себя более полно и творчески, поможет им выработать логическое мышление и поможет им понять работу новых технологий, которые они встречают везде в их повседневной жизни.

В заключении хочется акцентировать внимание на то, что в процессе работы с данной средой учащиеся учатся:

- ✓ системному анализу;
- ✓ проектированию;
- ✓ коммуникационному;
- ✓ освоению компьютерных техник, а также у них формируется творческий подход.

Практика показывает: изучив язык программирования Scratch, легче будет усвоение более сложных новых языков программирования.

Литература и информационный ресурс

1 Програмируем в среде Scratch [Электронный ресурс] // URL: <http://nivasposad.ru> – Дата доступа: 07.12.2017.

2 Конкурс «Программирование в среде Scratch» [Электронный ресурс] // URL: <https://events.dev.by> – Дата доступа: 07.12.2017.

3 Что такое язык программирования Scratch? [Электронный ресурс] // URL: www.algoritmcoding.com – Дата доступа: 07.12.2017.

Дифференцированный подход к организации методической работы как эффективное средство формирования профессиональной компетентности педагогов

*Разрезова Н.В., методист ГУО «Центр творчества детей и молодежи
Центрального района г. Гомеля»*

*Не на словах, а по вещей традиции,
которая завтрашней жизни под стать,
Учителем надо сначала родиться
И только после этого – стать.*

Евгений Евтушенко

Перемены, происходящие в целом в системе образования, не могли не отразиться и на тех процессах, которые осуществляются и в системе повышения квалификации педагогических кадров. Стратегической линией в этом плане явилась ценностно-смысловая переориентация знаниевой модели подготовки кадров, специалистов, функционеров на способностную, полифункциональную модель, в основу которой положен принцип развития профессионализма каждого педагога. Полифункциональная модель базируется на **дифференцированном подходе к образованию**, предполагающем обеспечение условий для удовлетворения профессиональных познавательных интересов и потребностей педагогов в процессе повышения их квалификации на всех этапах системы их непрерывного образования: курсовой подготовки, методической работы и самообразования. Таким образом, дифференцированный подход мы определяем как фундаментальное основание деятельности, смысл которого заключается в разделении, расчленении целостного образовательного процесса на определенные уровни, ступени с учетом индивидуально-типологических особенностей обучающихся. Приступая к осуществлению дифференциации образования, изначально необходимо четко определиться с теми **основаниями**, которые могут быть избраны для классификаций и группировок:

- индивидуально-типологические особенности личности (общие и специальные способности и интересы, склонности, психофизиологические и интеллектуальные особенности и др.);
- особенности социально-культурного положения (пол, возраст, место жительства, национальная и религиозная принадлежность, социальное и имущественное положение и т.д.);
- особенности профессиональной деятельности (специальность, стаж, квалифицированность и т.п.).

С нашей точки зрения, максимальный учет таких особенностей позволяет достаточно успешно формировать «неслучайные» индивидуальные траектории образования (повышения квалификации в том числе): индивидуальные, групповые, коллективные формы взаимодействия, которые обеспечивают эффективность, оптимальность и комфортность профессионального и личностного роста человека.

Изучение теории и практики организации методической работы на дифференцированной основе показывает, что деление педагогов на группы в

зависимости от уровня их профессиональной подготовки *традиционно* осуществляется следующим образом:

- группа молодых педагогов;
- группа педагогов, совершенствующих свой профессиональный уровень;
- группа творчески работающих педагогов;
- группа административного контроля (последняя, разумеется, – по умолчанию).

Интересную точку зрения на основания для дифференциации высказывает **И.В.Никишина**, отмечая следующие типы педагогов, различающихся по мотивации педагогической деятельности.

* *«Исполнительский»*. Мотивом саморазвития педагогов данного типа является признание и одобрение их работы вышестоящими лицами и органами управления. Педагоги стремятся добросовестно выполнять любую профессиональную работу, даже рутинную, не интересную для них. В случае успешной адаптации к требованиям администрации они легко избегают стрессов, взысканий, добиваются определенных привилегий.

* *«Профессионально-коммуникативный»*. Здесь ведущим мотивом педагогической деятельности является самоутверждение в глазах коллег, признание их профессионализма членами педагогического коллектива.

* *«Либеральный»*. Ради завоевания авторитета среди коллег, учащихся и их родителей педагоги, относящиеся к этому типу, используют принципы гуманистической педагогики, иногда даже «наигранные».

* *«Независимый»*. Этот тип педагогов включает талантливых, принципиальных, целеустремленных людей, порой не принятых другими. Высший этап развития педагогов этого типа – творческий уровень. Они работают вне зависимости от чужого мнения и при этом имеют истинный авторитет. Важнейшие мотивы их деятельности: создание собственной, авторской дидактической системы (программы, технологии, методики и т.д.)

Как показывают результаты исследования, в практике работы руководителей методических формирований учреждений образования разного типа сформировался широкий спектр методических форм деятельности, используемых для внедрения достижений науки и передового опыта в массовую педагогическую практику.

Основными из них *традиционно* являются: самообразование и индивидуализированные формы работы с педагогами; работа различных профессиональных формирований (методических объединений в том числе); предметные секции на августовских педагогических конференциях, совещаниях; проблемные семинары; групповые консультации; обзоры новинок литературы; инструктивно-методические совещания и др.

Необходимость разнообразия форм работы, постоянное обогащение и повышение результативности устоявшихся форм и новаторское использование доказавших свою эффективность инновационных форм работы обусловлено, во-первых, сложностью и многообразием задач и функций методической деятельности, необходимостью диверсификации (многообразия) форм для придания системе деятельности устойчивости к быстро изменяющимся условиям развития; во-вторых, необходимостью учета конкретных условий

каждого отдельно взятого учреждения образования и индивидуальных особенностей того или иного специалиста или работника образования.

К **коллективным формам методической работы**, наиболее часто используемым в нашей области, относятся: психолого-педагогические семинары, научно-педагогические конференции, педагогические чтения. Научно-практические конференции и педагогические чтения являются своеобразными итоговыми форумами работы коллективов учреждений образования, отдельных педагогов над актуальными методическими проблемами, выступают формами выявления, обобщения и пропаганды лучшего педагогического опыта.

В ряду **групповых форм работы** наиболее часто выступают: психолого-педагогический консилиум (совещание, взаимная консультация экспертов, специалистов в той или иной области знания), школа профессионального мастерства (дифференциация учителей по уровню развитости их педагогического профессионализма – школа высшего педагогического мастерства, школа совершенствования педагогического мастерства, школа передового опыта), школа становления молодого педагога, творческие микрогруппы (группы взаимообучения равных, творческим продуктом деятельности которых может быть новая методика, технология, разработка, пособие и др.), лаборатории (длительная научно-исследовательская и опытно-экспериментальная работа на конкретной практической базе).

Достаточно успешно функционируют в области и **индивидуальные формы методической работы**: реализация самообразовательных программ, выполнение докурсовых и послекурсовых заданий, индивидуальное наставничество, стажировка, консультации, собеседования и т.д.

Таким образом, **дифференцированный подход к организации методической работы педагогов** представляет собой совокупность организационных решений, методов и средств уровня повышения квалификации кадров образования, направленную на повышение эффективности методического обучения педагогов.

Значение дифференцированного подхода достаточно высоко, поскольку его использование в практике методической работы:

- исключает неоправданную и нецелесообразную уравниловку;
- дает возможность эффективно работать с каждым педагогом;
- способствует реализации желания творческих педагогов быстрее и глубже продвигаться в самообразовании и развитии;
- позволяет учитывать индивидуальные запросы и интересы педагогов;
- повышает уровень «Я-концепции»: педагоги-новаторы утверждают в своих способностях, сомневающиеся получают возможность испытывать успех;
- повышается уровень мотивации педагогов и многое другое.

Следует отметить, что большое значение для успешности реализации дифференцированной методической работы имеет хорошее знание руководителями возможностей, сильных и слабых сторон, затруднений, личностных качеств педагогов, умение анализировать ход и результаты их деятельности, формировать на их основе адаптивные системы методической деятельности.

Литература

1. Булахова, З.Н. Методическая деятельность в сфере образования / З.Н. Булахова, Ю.Н. Шестаков. – Минск: Зорны Верасок, 2010. – 144 с.
2. Глинский, А.А. Управление системой методической работы в общеобразовательном учреждении / А.А. Глинский. – Минск: Зорны верасень, 2008. – 252 с.
3. Кузьмина, Н.В. Профессионализм педагогической деятельности / Н.В. Кузьмина, А.А. Реан. – СПб; Рыбинск: Науч. исслед. центр развит. творч. молодежи, 1993. – 54 с.
4. Кучинский, В.И. Стандартизация и управление качеством методической работы в регионе: экспериментальные материалы / В.И. Кучинский, А.Е. Мелихов. – Витебск: УО «ВОГ ИПК и ПРР и СО», 2002. – 24 с.
5. Никишина, И.В. Мастер-класс для руководителей школы: управление методической работой / И.В. Никишина. – М.: Изд-во «Глобус», 2010. – 367 с.
6. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе / И.М. Осмоловская. – М.: Изд-во «Ин-т практ. психологии»; Воронеж: Изд-во НПО «МОЖЭК», 1998. – 160 с.
7. Перевозный, А.В. Дифференциация школьного образования: история и современность / А.В. Перевозный. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь, ИПК и ПРР и СО, 1997. – 74 с.
8. Унт, И. Индивидуализация и дифференциация обучения / И. Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.



**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