

Секция
**«СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ»**

УДК 372.8

Астапчик Н.И., Добрян Н.А.

ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

БНТУ, УП «Жилтєплосервис» КХ, Минск

В условиях расширения информационного образовательного пространства становится актуальной проблема поиска путей преподавания программирования для детей.

Еще в конце 1960 годов американским педагогом и программистом С. Пейпертом для обучения детей алгоритмизации был разработан специальный учебный язык программирования ЛОГО, в состав которого входил исполнитель Черепашка, позволявший изображать на экране компьютера чертежи и рисунки, состоящие из отрезков прямых линий. Система команд Черепашки включала в себя команды: вперед, назад, налево, направо, поднять хвост, опустить хвост (Черепашка рисует хвостом, когда он опущен). Язык ЛОГО имел основные структурные команды и позволял обучать структурной методике программирования. Большим методическим достоинством исполнителя Черепашка являлась его наглядность в процессе выполнения команд. Психологи считают, что развитие логических структур мышления эффективно идёт до 11 летнего возраста, и если запоздать с их формированием, то мышление ребёнка останется незавершенным, а его дальнейшая учеба будет протекать с затруднениями.

Изучение программирования на раннем этапе обучения, наряду с математикой и русским языком, эффективно способствует развитию мышления ребенка. Программирование обладает большой формирующей способностью для мышления, и это необходимо всегда помнить педагогу при планировании и проведении занятий.

Применение у детей «взрослых» языков программирования не является целесообразным, поскольку у детей еще слабые навыки абстрактного мышления, необходимые для полноценного программирования. Поэтому необходимо использовать языки и среды

программирования, специально разработанные для обучения детей, с учетом их психофизиологического и интеллектуального развития. Эти учебные языки программирования будут начальным или промежуточным звеном перед работой в средах программирования профессионального уровня.

Согласно методикам, созданным организациями Google и Microsoft, обучение детей программированию происходит в несколько этапов. Сначала дети в возрасте 5–6 лет развивают логические навыки (как правило, не у экрана компьютера, а с помощью различных оффлайн-игр), далее вплоть до 11 лет идет изучение программ с динамическими переменными, плавно переходящих в уроки кодига. Языки и среды программирования, рассмотренные ниже, не только познакомят детей с азами программирования, но и помогут им развить логику, пространственное мышление, внимательность и фантазию. Кроме того, работая с ними, ребенок не только испытает настоящее удовольствие от процесса, но и получит уникальный результат, который можно показать родителям и друзьям.

Scratch – один из лучших языков для детей.

При написании программы – команды присоединяются друг к другу как кирпичики. Кроме того, есть возможность взять любой понравившийся проект, посмотреть его код и изменить по своему вкусу, или сделать на его основе свою программу.

Наиболее существенные возможности Scratch направлены на: изучение основ алгоритмизации; изучение объектно-ориентированного и событийного программирования; знакомство с технологиями параллельного программирования; моделирование объектов, процессов и явлений; организацию проектной деятельности, как единоличной, так и групповой; организацию научно-познавательной деятельности; установление межпредметных связей в процессе проектной и научно-познавательной деятельности.

Благодаря разнообразию проектов, Scratch будет интересен детям любого возраста: детям помладше нравится рисовать комиксы или мультики и создавать музыкальные синтезаторы, ученики 5–7 классов любят писать собственные или делать копии любимых игр, а те, кто постарше, экспериментируют с моделированием физических объектов и математическими моделями – графиками и фракталами.

Lego Mindstorms – это набор, который позволяет создать настоящего робота. Среди самых простых эффектов – следование по заданной траектории, сортировка разноцветных шариков, прохождение лабиринта, патрулирование территории.

Основа конструктора – программируемый блок, который подсоединяется к компьютеру. Программы для робота пишутся на упрощенном языке, в котором команды выглядят как значки, а значит, заниматься таким видом программирования сможет даже младший школьник.

LightBot – игрушечная среда для самых маленьких (можно использовать с 5–6 лет). Необходимо запрограммировать движение «виртуального» робота. Несмотря на простоту, с помощью LightBot можно не только формировать операционное мышление ребенка, но и изучать такие понятия программирования, как подпрограммы-процедуры.

RoboMind – простая среда программирования, которая позволяет начинающим программировать поведение «машинки»-робота. Здесь в доступной форме изучаются популярные методы программирования и основы «искусственного интеллекта». Робот может программироваться на разных языках.

Little Wizzard – среда программирования для детей, предназначенное для изучения основных элементов программирования в начальной школе. Используя только мышку, дети получают возможность составлять программы и изучать такие понятия, как переменные, выражения, ветвления, условия и логические блоки. Каждый элемент языка программирования представляет собой интуитивно понятный символ.

Учебная среда «Исполнители» позволяет познакомиться с такими основными понятиями в программировании, как «Процедуры», «Циклы», «Условные операторы», «Логические операции и переменные», «Рекурсия», «Массивы» и др. Эти знания позволят впоследствии перейти к изучению серьезных языков программирования, таких как C, Delphi, Python.

С помощью трех исполнителей – Робот, Чертежник и Черепаха, школьник сможет решить большую часть школьных задач по информатике, а также придумывать собственные программы, в том числе для решения заданий по математике и физике.

До недавнего времени было сложно увлечь программированием даже старшеклассников. Это обусловлено тем, что в большинстве программ используется английский язык, сложный синтаксис, пугающие интерфейсы с большим количеством окон. Однако сегодня созданы языки и среды программирования, которые способны изучить даже дети.

УДК 372.8

Астапчик Н.И., Остриков М.Ю., Добрян Н.А.

ПРЕПОДАВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

БНТУ, УП «Жилтеплосервис», КХ Минск

Теория баз данных (БД) – сравнительно молодая область знаний. Но, не смотря на это, в соответствии с современными требованиями учебная дисциплина, изучающая базы данных, включена в программы всех специальностей, связанных с подготовкой специалистов в области информационных технологий и вычислительной техники.

Изучение дисциплины «Базы данных» традиционно может идти по трем направлениям. Первое, когда лекционный курс дисциплины, как правило, концентрируется на теоретических основах баз данных: описание реляционной модели, изучение реляционной алгебры и реляционного исчисления.

Второе направление предполагает обучение студентов, которые к моменту изучения дисциплины «Базы данных» уже имеют хорошие программистские навыки, поэтому они в состоянии без труда перейти к изучению методов проектирования баз данных и создания приложений для работы с ними. Математические основы теории им излагаются упрощенно, лишь в том объеме, который необходим прикладному программисту, исполнителю некоторого поставленного другими специалистами задания.

Третье, самое распространенное направление, предполагает отказ от изучения теоретических основ баз данных и основным предметом изучения становятся, по сути, не базы данных как таковые, а лишь некоторая СУБД, которую преподаватель выбирает самостоятельно, исходя из собственных предпочтений и уровня аудитории. Как правильно, этой СУБД становится MS Access как самая распространенная и довольно простая система. Такой подход