

3.А. Дзантиев «Понятие переменной через Scratch»

Аннотация: В данной статье рассматривается одно из важнейших понятий программирования – «переменная» на основе простейшего языка программирования Скретч. Удобство языка программирования позволяет освоить основные понятия программирования учащимися начальной школы, что способствует раскрытию интереса к дальнейшему обучению программированию.

Ключевые слова: переменная, программа, условный оператор, Скретч, начальная школа, программирование.

Поле того, как были изучены темы, позволяющие составлять и производить простейшие действия со спрайтами, фоном, костюмами, основными алгоритмическими конструкциями на Scratch наступает время одной из самой важной темы, на мой взгляд, - «Понятие переменной».

Так как мне очень часто приходится работать с ребятами разных возрастов, от 2 до 7 классов, то уровень восприятия данного термина у всех разный. Возможны различные определения понятия «переменная»:

Переменная (от англ. variable) — поименованная или адресуемая иным способом область памяти, которую можно использовать для доступа к данным

Переменная в императивном программировании — поименованная, либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным. Данные, находящиеся в переменной (то есть по данному адресу памяти), называются значением этой переменной.

Однако ученикам начальной школы очень тяжело усвоить данные определения и понять зачем необходимо использовать переменную в программах, когда и без этого все работает. Мне очень нравится представлять переменную в виде условной «коробки», в которую ребята могут положить какие-то шарики, извлечь их оттуда и проводить аналогию коробки с именем с понятием переменной, которую они будут использовать в своих программах.

Одним из первых примеров, который стоит разобрать – это «Кот-математике». Составим простейшую программу, в которой будут присутствовать две переменные, а и b, и кот, выполняющий с ними операцию сложения. Перед тем как составлять я обычно спрашиваю ребят: «Какие числа вы хотите сложить?» На что получаю самые разнообразные ответы и обращаю учеников на это внимание, что каждый человек индивидуален и хочет выполнять такую простую операцию, как сложение, со своими числами, которые нравятся именно ему. Так и происходит и с данными в более сложных программах на Scratch и конечно же во всех известных приложениях, которыми мы пользуемся на компьютере.

Итак, программа будет выглядеть вот так (Рис. 1):

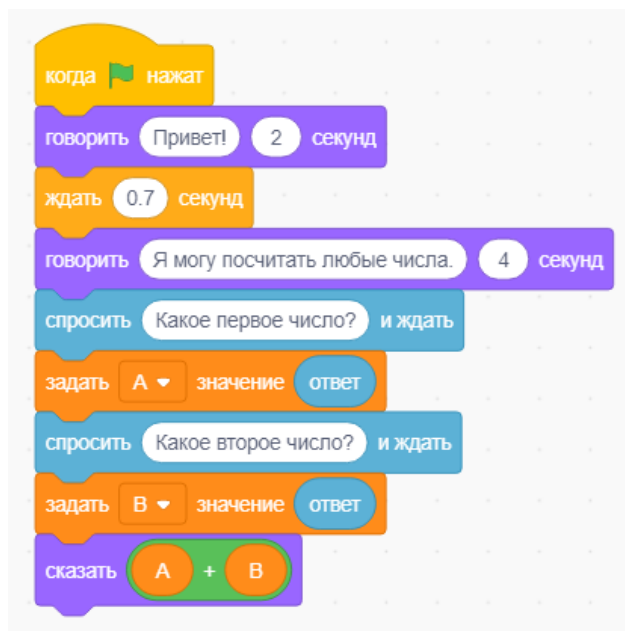


Рис. 1. Программа «Кот-математик»

Очень важно, чтобы переменные были отображены на экране, во время выполнения тестов, учащиеся должны видеть, что попадает в ту или иную переменную. Scratch позволяет это сделать, если поставить галочку напротив соответствующей переменной.

При первом запуске, я выбираю свои числа и показываю, как умный кот легко складывает их и говорит нам ответ. Потом мы экспериментируем с ребятами с их вариантами и кот вновь справляется с заданием. После чего перед классом ставится задача, удобно ли это? Что напоминает действия кота? Многие дети вспоминают, что также они считают на калькуляторе, им нравится, что можно проверять выполнение задания в программе. Но самое важное рассказать ребятам, что было бы если не было переменных – каждый раз приходилось бы редактировать код программы, вводить свои числа и запускать ее вновь. «Пусть наша программа пока не очень большая, но без помощи переменных задача получения ответа сильно осложнялась» - таков итог наших экспериментов. Переменные - наши помощники, которые при каждом запуске программы и каждом вводе данных хранят в себе то количество «шариков», которые мы в них положим. Таким образом ребята намного лучше начинают понимать зачем необходима переменная в программе и стараются использовать их в своих программах.

Вторым этапом является закрепление данного понятия, на основе имеющейся уже программы с котом-математиком. Я предлагаю ребятам сделать свой мини-калькулятор, который будет вводить не только числа, но позволять пользователю выбирать арифметическую операцию. Здесь в результате коллективной работы мы приходим к мнению, что нам для ввода арифметической операции также необходимо использовать переменную, после чего программа конструируется и учащиеся убеждаются в том, что переменную можно также использовать в уже изученных основных алгоритмических конструкциях, в данном случае – «Условном операторе» или Команде «ЕСЛИ-ТО». Пример программы (Рис. 2):

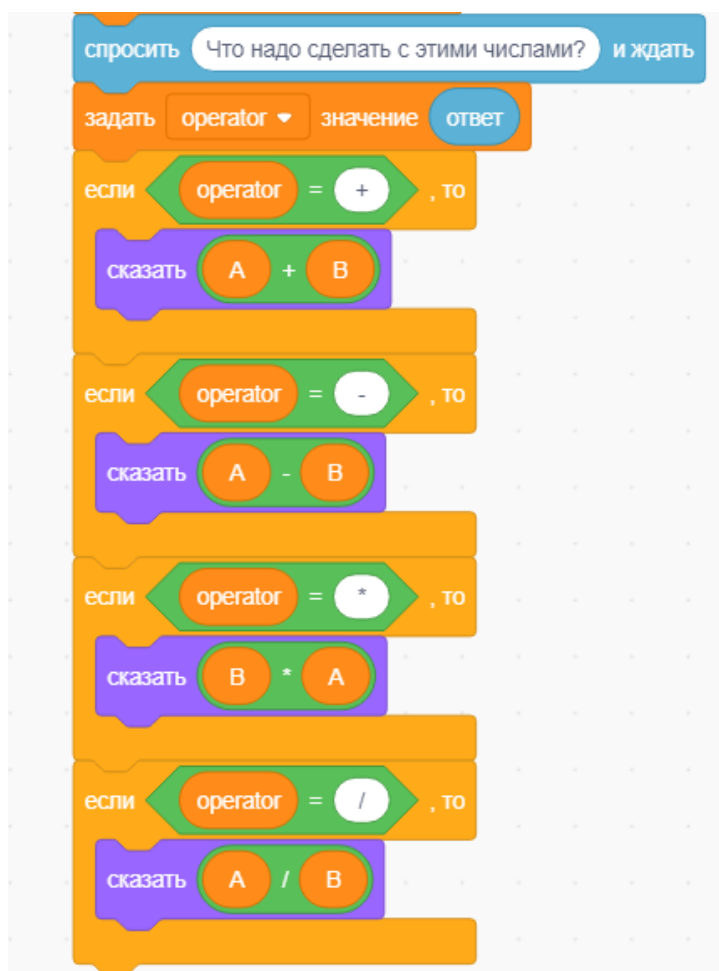


Рис. 2. Фрагмент кода программы «Калькулятор»

Игровая форма объяснения переменной помогает, особенно ученикам начальной школы, лучше усвоить данное определение, которое открывает перед ними новые возможности в мире программирования. Именно благодаря правильному и понятному изложению понятия переменной все дальнейшие программы детей оживают и приобретают больше возможностей, которые затем используются при изучении языков программирования высокого уровня.

Z.A. Dzantiev "The concept of a variable through Scratch"

Abstract: This article discusses one of the most important concepts of programming - "variable" based on the simplest Scratch programming language. The convenience of the programming language allows elementary school students to master the basic concepts of programming, which contributes to the disclosure of interest in further programming training.

Keywords: variable, program, conditional operator, Scratch, elementary school, programming.