Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании.
http://infed.ru

УДК 373.5.016:51-8

Е. Ю. Васильева, А. Н. Дробахина

E. Y. Vasileva, A. N. Drobakhina

Васильева Екатерина Юрьевна, магистрант 1 курса ФИМЭ, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.
Дробахина Анастасия Николаевна, к. п. н., доцент, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Vasilieva Ekaterina Yuryevna, 1st year master student, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.
Drobakhina Anastasia Nikolaevna, candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИГРЫ В СРЕДЕ SCRATCH ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-ых КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MATHEMATICAL GAME IN THE SCRATCH ENVIRONMENT FOR STUDENTS OF THE 5th GRADE OF A COMPREHENSIVE SCHOOL

Аннотация. *Статья посвящена исследованию возможностей среды программирования Scratch для решения математических задач, в статье рассматривается возможность применения среды программирования Scratch на уроках математики в 5-ых классах общеобразовательной школы, а также приведена разработанная интерактивная математическая игра для 5-ых классов общеобразовательной школы по теме «Признаки делимости».*

Annotation. *The article is devoted to the study of the possibilities of the Scratch programming environment for solving mathematical problems, the article discusses the possibility of using the Scratch programming environment in mathematics lessons in the 5th grade of a general education school, and also provides an interactive mathematical game developed for the 5th grade of a general education school on the topic «Signs of divisibility».*

Ключевые слова: *программирование, программа, математическая игра.*

Keywords: *Scratch, programming, program, math game.*

А. Н. Дробахина, Е. Ю. Васильева 2022-02-24

Одной из тенденций современного мира является систематическое внедрение в повседневную жизнь информационно-коммуникационных технологий, в том числе, в образовательные программы общеобразовательных школ. Компьютерные и коммуникационные технологии все глубже проникают в учебный процесс, влияя на содержание образования, методы и формы обучения. Умение работать на языке программирования, а также создавать компьютерные программы разного уровня сложности является важной частью грамотности в современном обществе. Для этих целей существует множество языков программирования, которые предназначены для выполнения конкретных задач.

Например, в 2007 году Митчелом Резником был разработан бесплатный язык программирования Scratch, который также является программой, предоставляющей визуальный интерфейс для создания анимации, игр и другого интерактивного материала, в том числе, школьниками. Митчел Резник полагает, что активное познание, т.е. познание через моделирование окружающего мира – является наиболее эффективным способом обучения. Так, в среде программирования Scratch благодаря простоте интерфейса школьники могут самостоятельно разработать простейшую программу путем перемещения разноцветных блоков и соединяя их как в конструкторе.

Помимо этого, Scratch является универсальным средством обучения и может применяться на различных уроках в общеобразовательной школе, в том числе, и на уроках математики. Школьники включаются в информационную среду познавательной работы и приобретают не только знания по предмету, но и важные жизненные качества [1].

В 5-ых классах общеобразовательных школ обучаются дети в возрасте 10-12 лет, только что окончившие начальную школу. Именно в этом возрасте дети начинают активно интересоваться собственным внутренним миром и оценкой самого себя. Помимо этого, основные изменения, происходящие со школьниками данного возраста, касаются и учебной деятельности, которая приобретает смысл как деятельность по саморазвитию и самосовершенствованию.

В математике подросток 10-12 лет должен уметь:

- читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1000000;
- представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- выполнять деление с остатком в пределах ста;
- вычислять значение числового выражения, содержащего 2-3 действия (со скобками и без);
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- сравнивать величины по их числовым значениям; выражать данные величины в различных единицах и т.д. [2].

Применение среды программирования Scratch становится возможным на уроках математики благодаря арифметическим операциям, к которым относится сложение, вычитание, умножение, деление, вычисление остатка от деления нацело, сравнение чисел и т.д. Благодаря среде программирования Scratch становится возможным подойти к любой математической задаче творчески и создать интерактивную игру по любой теме школьного курса математики. Вследствие вышесказанного, значительно расширяется область применения среды программирования Scratch на уроках математики. Так, учитель самостоятельно может создать интерактивную игру по любой из тем школьного курса, а после предложить детям пройти игру.

Примером применения Scratch на уроках математики является разработанная интерактивная игра «Делимость чисел», в которой игроку необходимо помочь главному персонажу сдать экзамен у профессора Делителя (рис. 1).

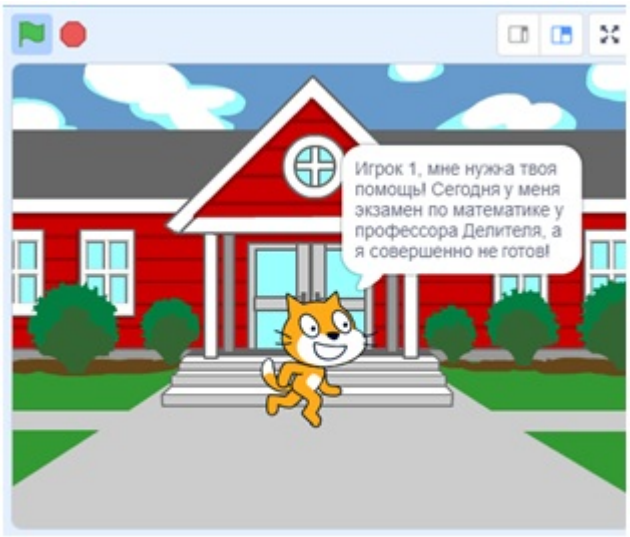

Рисунок 1. Начало игры

Для того, чтобы помочь персонажу, необходимо пройти три уровня по теме «Делители числа». На первом уровне необходимо при помощи дополнительного персонажа – бабочки выбрать примеры, решенные верно (рис. 2).

Рисунок 2. Уровень 1 игры

Управление персонажем осуществляется при помощи стрелок клавиатуры: если нажать стрелку влево, бабочка начнет двигаться в левую часть экрана, если нажать стрелку вправо, бабочка начнет движение в правую часть экрана, аналогично со стрелками «наверх» и «вниз». Если выбор верно решенного примера сделан неверно, пример выделяется красным цветом. Если задание выполнено верно – пример исчезает с экрана. Для того, чтобы пройти данный уровень, необходимо набрать 3 балла, которые записываются в верхнем левом поле игровой зоны.

На втором уровне игры главный персонаж предлагает выбрать делители числа «32» из предложенных на доске. Если игрок считает, что число, указанное на доске является верным делителем, необходимо мышкой кликнуть на это число. Если ответ неверный, то число выделяется красным цветом (рис. 3).

Рисунок 3. Уровень 2 игры

Третий уровень – финальный, в нем главному герою предлагается закончить фразы профессора Делителя по теме «признаки делимости» (рис. 4).

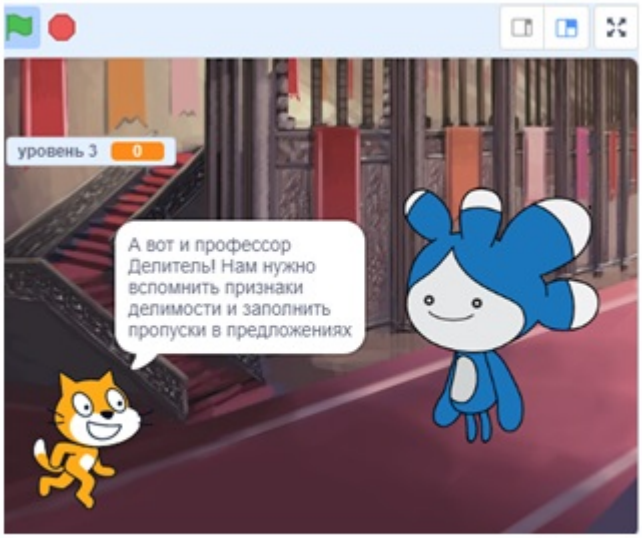

Рисунок 4. Уровень 3 игры

При каждом верном ответе профессор Делитель хвалит персонажа, в случае неверного ответа, профессор Делитель заканчивает игру.

Игра считается пройденной, если игрок верно завершает три уровня. В этом случае главный персонаж благодарит игрока за помощь и уходит с игрового поля.

Таким образом, обучение математике в 5-ых классах можно провести в игровой форме. Разработанная интерактивная игра позволит актуализировать навыки деления, развить внимательность и усидчивость, также позволяет проверить уровень владения пятиклассником теоретической части темы.

Список литературы

1. Вордерман, Кэрол Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python [Текст]. / Кэрол Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макаманус. – Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 224 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // Федеральные государственные образовательные стандарты. – М. : Институт стратегических исследований в образовании РАО. – URL : https:// fgos.ru/fgos/fgos-ooo (дата обращения : 01.02.2022).