

DOI: 10.32517/2221-1993-2022-21-4-74-80

Н. В. Климина

Онлайн-школа «Фоксфорд», г. Москва, Россия

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДИЗАЙНА МАШИННОЙ ВЫШИВКИ

Аннотация

В статье описываются возможности и педагогический потенциал облачной платформы TurtleStitch для знакомства школьников с применением программирования для создания дизайна машинной вышивки. Даны алгоритмы нескольких дизайнов вышивки. Представленные в интернете материалы о работе в TurtleStitch исключительно иноязычные, поэтому содержание данной статьи будет полезно учителям, преподающим курсы внеурочной деятельности в школе, учителям технологии и информатики для первоначального знакомства с этой платформой. Информация, представленная в статье, может лечь в основу развивающих занятий по программированию в среде TurtleStitch со II по XI класс. Знакомство школьников с программным способом создания дизайна машинной вышивки на базе данной статьи будет способствовать расширению у учащихся представления о сферах применения программирования, формированию у них навыков практического применения программирования, умения применять информационные технологии для решения творческих задач.

Ключевые слова: машинная вышивка, дизайн машинной вышивки, стежок, шаблон вышивки, визуальная среда программирования.

1. Введение

С внедрением компьютерных технологий практически во все сферы деятельности человека и появлением вышивальных машин стало возможным разрабатывать образцы вышивки в компьютерных программах с дальнейшей загрузкой программы вышивания узора в вышивальную машину. Машинная вышивка по сравнению с ручной является быстрой, тиражируемой и легко создаваемой для современных вышивальщиц.

Дизайны для вышивальных машин создаются несколькими способами:

- 1) узор для вышивания рисуется в растровом или векторном графическом редакторе, затем конвертируется в формат, распознаваемый вышивальной машиной;
- 2) узор для вышивания загружается в редактор программы для машинной вышивки в виде картинки,

затем конвертируется в формат, распознаваемый вышивальной машиной;

- 3) узор для вышивания программируется, затем экспортируется в формат, распознаваемый вышивальной машиной.

Существует много программ первого типа для создания дизайна машинной вышивки бытового и профессионального назначения, и эти программы в основном платные.

Но нас интересует создание дизайна вышивки с точки зрения применения программирования — знакомство школьников с программным способом создания дизайна машинной вышивки способствует повышению у них мотивации к изучению программирования.

Программа, в которой используется программный способ создания узоров, одна, и это облачная платформа **TurtleStitch**: <https://www.turtlestitch.org/>. Данная среда программирования является бесплатной, свободно распространяемой [4, 6].

Контактная информация

Климина Наталья Владимировна, репетитор, онлайн-школа «Фоксфорд», г. Москва, Россия; адрес: 117105, Россия, г. Москва, Варшавское ш., д. 1, стр. 6; e-mail: natklimina@yandex.ru

N. V. Klimina

Online School "Foxford", Moscow, Russia

PROGRAMMING TO CREATE MACHINE EMBROIDERY DESIGN

Abstract

The article describes the possibilities and pedagogical potential of the TurtleStitch cloud platform for introducing schoolchildren to the use of programming to create a machine embroidery design. Algorithms for several embroidery designs are given. The materials presented on the Internet about working in TurtleStitch are exclusively in foreign languages, so the content of this article will be useful for teachers teaching extracurricular activities at school, teachers of technology and informatics for an initial acquaintance with this platform. The information presented in the article can form the basis of developmental programming classes in the TurtleStitch environment from grades 2 to 11. Acquaintance of schoolchildren with the programmatic method of creating a machine embroidery design based on this article will help students expand their understanding of the areas of application of programming, develop their skills in the practical application of programming, and the ability to use information technology to solve creative problems.

Keywords: machine embroidery, machine embroidery design, stitch, embroidery pattern, visual programming environment.

2. Возможности и педагогический потенциал среды программирования TurtleStitch

Облачная среда программирования TurtleStitch — бесплатная русифицированная среда блочного программирования на базе языка программирования Snap! [7]. Она поддерживается большинством современных браузеров (рис. 1).

Визуально-блочная событийно-ориентированная облачная платформа предоставляет удобный интерфейс программирования узоров для вышивальных машин. Понятный язык программирования, частично русифицированный, возможность программировать узоры различными видами стежков позволяют использовать эту среду программирования как в начальной школе, так и в средней и старшей школе.

Окно шаблона вышивки представляет собой сетку с клеточками со стороной 1 мм. Можно визуально оценить площадь вышивки.

Справа, под окном шаблона, можно увидеть информацию о количестве стежков, количестве прыжков (перемещении иглы без вышивания) и размере вышитого шаблона.

Виды стежков, которыми можно оформить вышивку [11]:

- тройной (рис. 2);
- крестик (рис. 3);
- зигзаг (рис. 4);
- Z-образный стежок (рис. 5);
- гладь (рис. 6);
- татами-стежок (рис. 7).

С помощью линейных и циклических алгоритмов, используя ветвления и подпрограммы, переменные и списки, можно запрограммировать любой дизайн для вышивальной машины любым из предложенных стежков. Можно создать шаблон вышивки простого текста, однако без возможности выбора гарнитуры шрифта (рис. 8).

Работать непосредственно с элементами вышивки позволяет группа команд *Embroidery*. Остальные группы

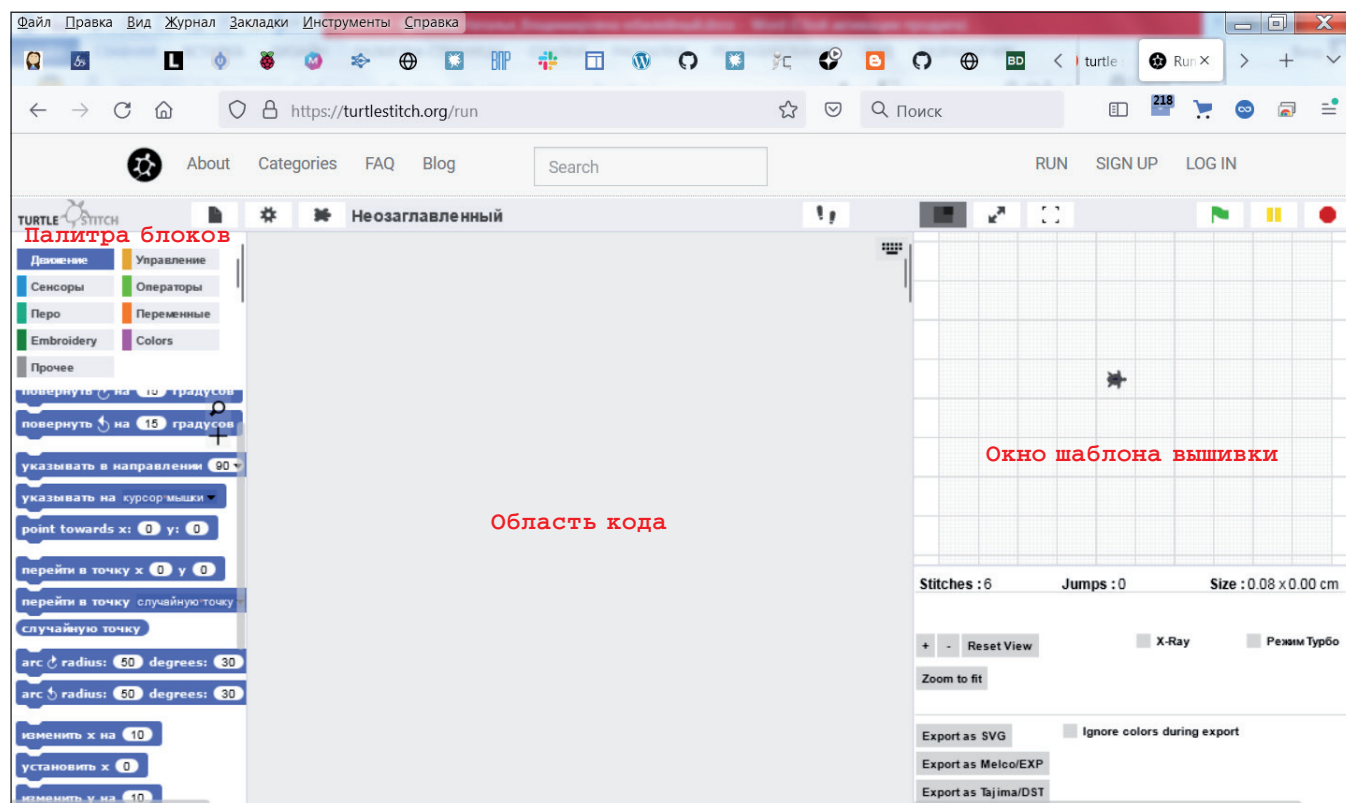


Рис. 1. Интерфейс TurtleStitch



Рис. 2. Тройной стежок

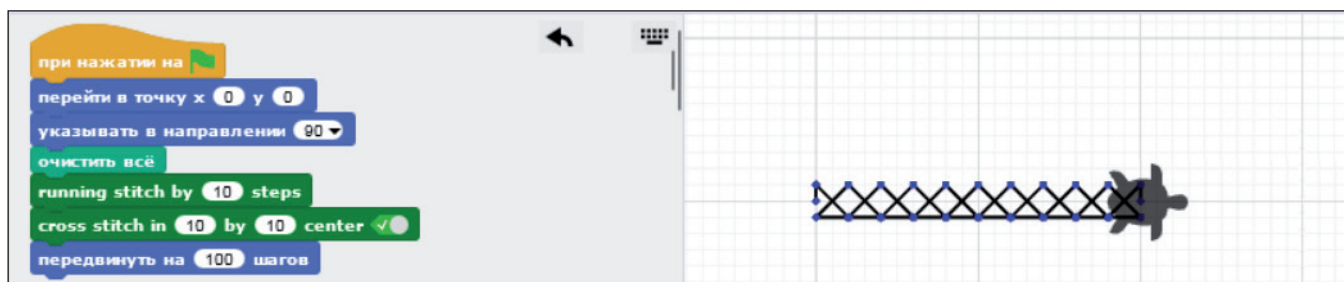


Рис. 3. Крестик



Рис. 4. Зигзаг



Рис. 5. Z-образный стежок

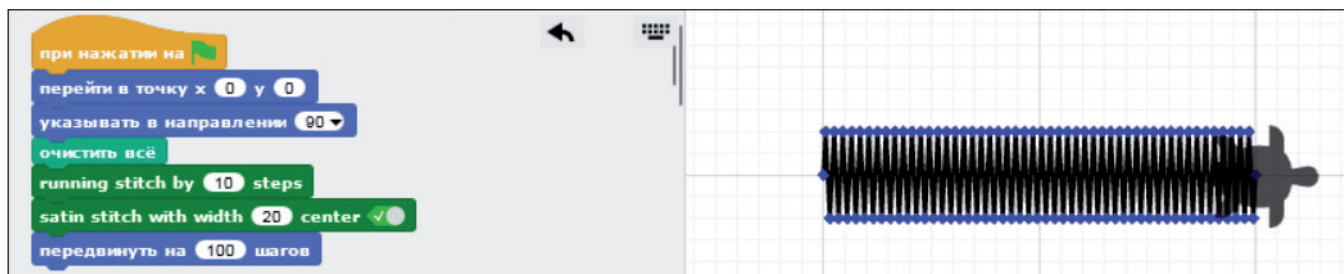


Рис. 6. Гладь

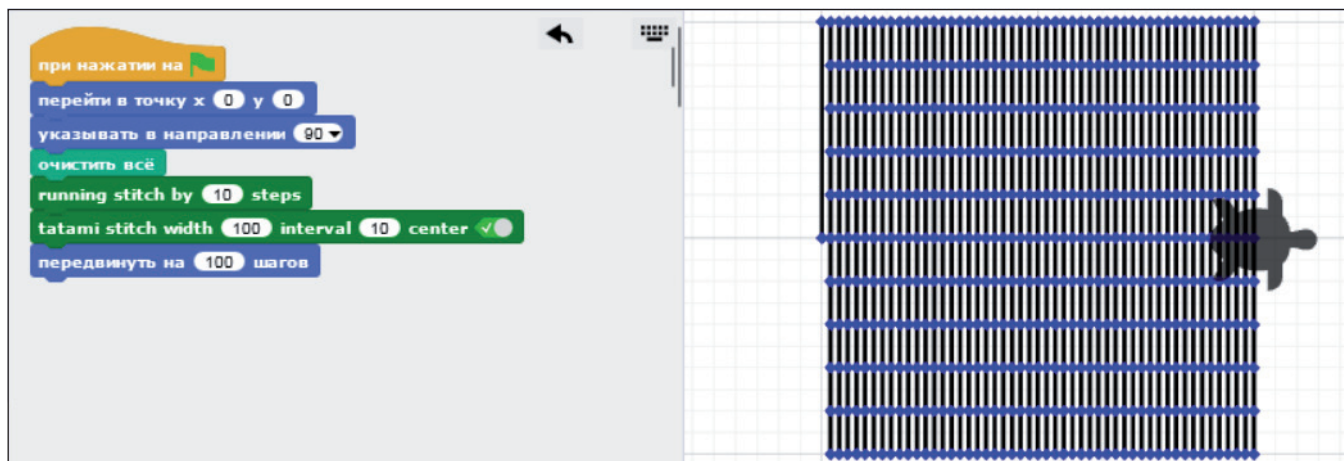


Рис. 7. Татами-стежок

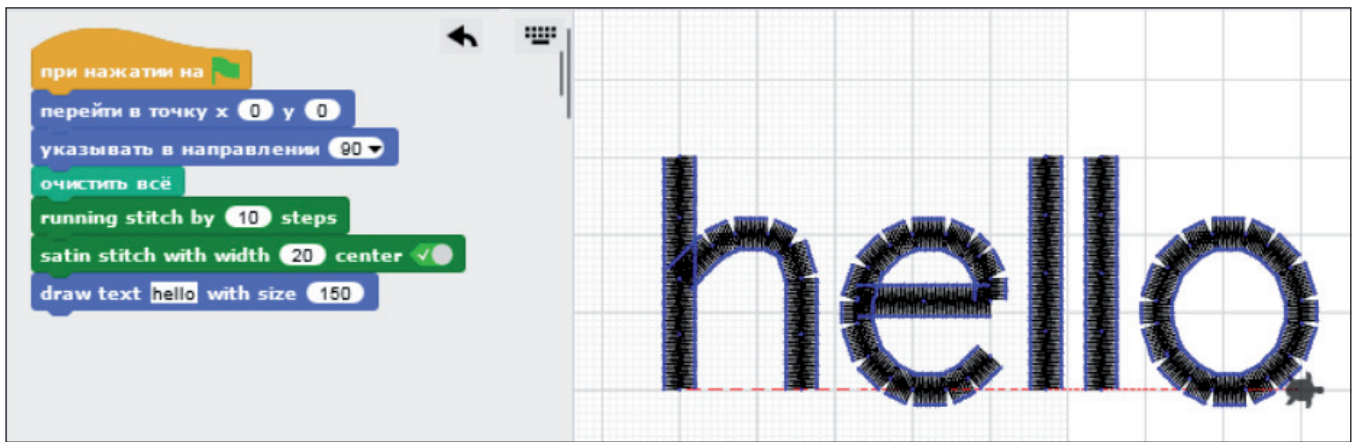


Рис. 8. Вышивка текста гладью

команд можно использовать для программирования по аналогии со средой «КуМир».

Таким образом, среду программирования TurtleStitch можно использовать и как обычную бесплатную разновидность визуальных сред программирования. Однако интерес к программированию преимущественно у девочек развивает именно возможность этой среды создавать дизайн для вышивальных машин.

3. Примеры дизайнов для машинной вышивки [1–3, 5, 8–10]

3.1. Дизайн «Цветок крестиком» (стежок «крестик»)

Разработанный дизайн цветка стежком «крестик» выполнен с помощью вложенных циклов (рис. 9).

3.2. Дизайн «Цветок комбо» (стежки «тройной» и «гладь»)

Дизайн цветка выполнен комбинацией стежков «тройной» и «гладь» (рис. 10).

3.3. Дизайн «Закат» (стежок «гладь»)

Дизайн вышивки «Закат» выполнен гладью. Запрограммирован градиентный переход цвета моря, используются переменная и передача сообщения. В коде реализовано параллельное программирование (рис. 11, 12).

3.4. Дизайн «Фигурная надпись» (Z-образный стежок)

Дизайн «Фигурная надпись» выполнен Z-стежком. Реализована линейная алгоритмическая конструкция (рис. 13).

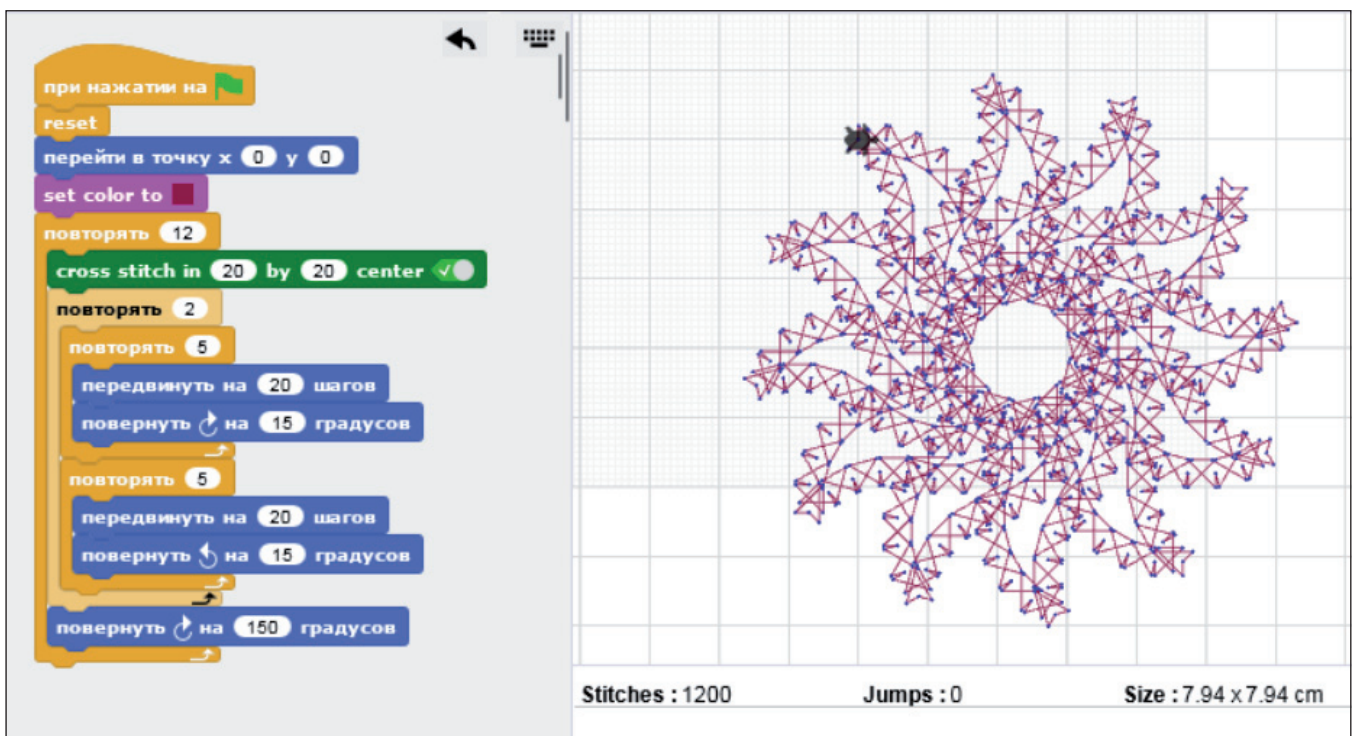


Рис. 9. Дизайн «Цветок крестиком»

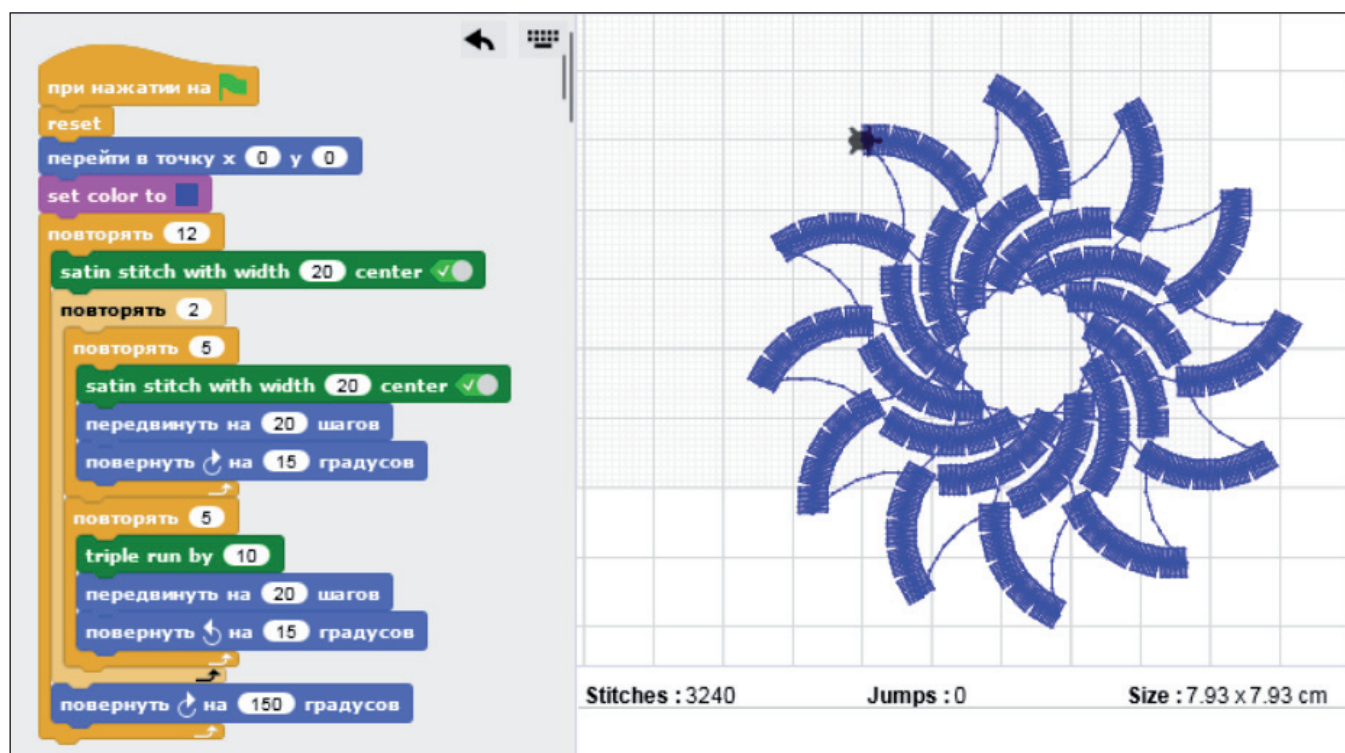


Рис. 10. Дизайн «Цветок комбо»

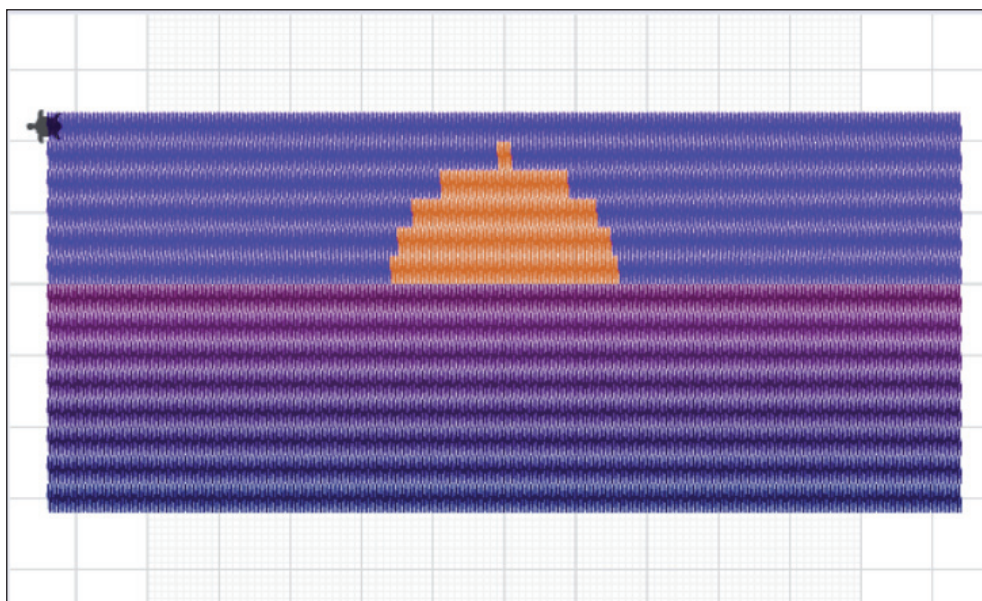


Рис. 11. Дизайн «Закат»

4. Заключение

Программирование применяется не только в научных целях, но и в медийном творчестве, при создании трехмерных моделей и даже в декоративно-прикладном творчестве, таком как вышивание. Создание компьютерной вышивки занимает намного меньше времени, чем ручной труд.

Время вышивания значительно сократилось благодаря вышивальным машинам, а один и тот же дизайн можно теперь вышить одновременно на нескольких полотнах.

Знакомство школьников с программным способом создания дизайна машинной вышивки будет способствовать расширению представления о сферах применения программирования, формированию навыков практического применения программирования, умения применять информационные технологии для решения творческих задач.

Рассмотренная облачная платформа позволяет не только создавать дизайн машинной вышивки, но и программировать аналогично программе «КуМир». Таким образом, TurtleStitch имеет хороший потенциал для развития способностей школьников в области программирования и технических дисциплин.

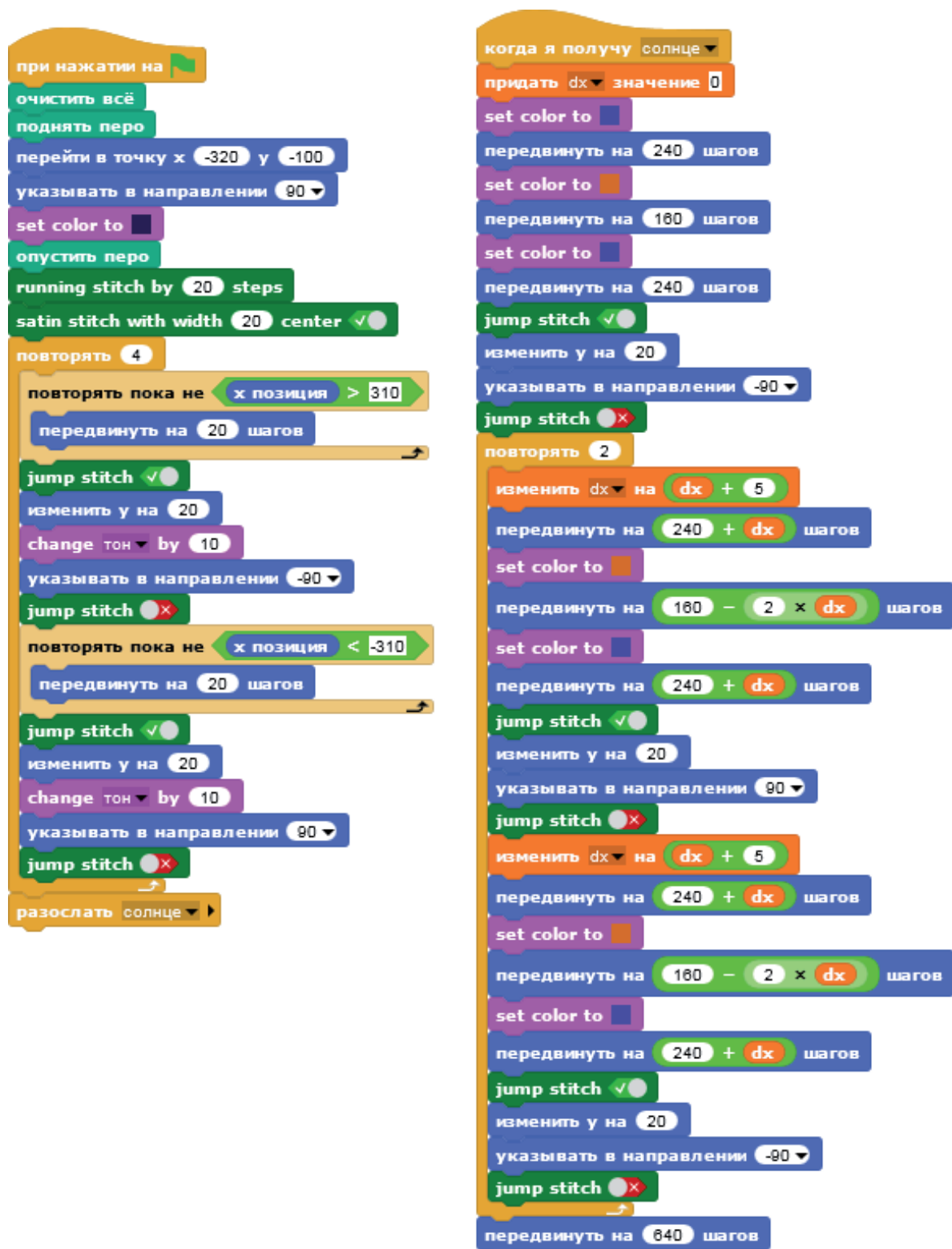


Рис. 12. Код дизайна «Закат»

Список источников

1. Beginners Cards. <https://www.citilab.eu/projecte/phereclos-transnational-education-mentoring-partnership/#1646734750969-b026ed10-5cab>
2. Beginners Cards. <https://www.turtlestitch.org/static/download/TurtleStitch-Cards-Beginners.pdf>
3. Beginners Cards. <https://digi-lab.org/downloads/WhizzyNeedle%20TurtleStitch.pdf>

4. Code your own embroidery with Turtle Stitch // Teach Your Kids Code. 2020. May 6. <https://teachyourkidscode.com/code-your-own-embroidery-with-turtle-stitch/>
5. Shaping the future. Turtlestitch. <https://warwick.ac.uk/fac/sci/wmg/about/outreach/resources/turtlestitch/>
6. Turtlestitch — Coded Embroidery. <https://turtlestitch.org/>
7. TurtleStitch (среда программирования). <https://turtlestitch.org/run>

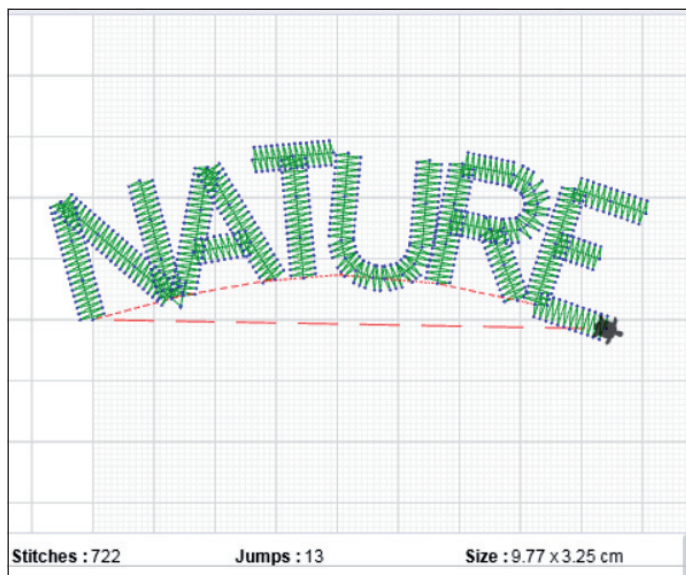


Рис. 13. Дизайн «Фигурная надпись»

8. Turtlestitch onderzoek 1: recursietuin. <https://digi-lab.org/downloads/Turtlestitch%20onderzoek%201%20en%202.pdf>

9. Turtle rekenwerk. <https://digi-lab.org/downloads/turtle%20rekenen%201%20%E2%84%A2%208.pdf>

10. Turtlestitch start 1: Begin. <https://digi-lab.org/downloads/Turtlestitch%20startkaarten.pdf>

11. Turtlestitch Tutorials. <https://turtlestitch.org/page/tutorials>