

УДК 004.9
ББК 32.97
П22

Серия основана в 2017 г.

Пашковская Ю. В.

П22 Творческие задания в среде Scratch : рабочая тетрадь для 5–6 классов / Ю. В. Пашковская. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Лаборатория знаний, 2018. — 192 с. : ил. — (Школа программиста).

ISBN 978-5-00101-121-7

В рабочей тетради задания на компьютере чередуются с письменными упражнениями. Итогом освоения каждой темы является выполнение проектного задания по созданию мультимедийного сюжета, презентации, проведению теста или игры.

Все задания носят творческий характер, что позволит учащимся 5–6 классов развивать знания об алгоритмах, полученные в начальной школе в предметной области «Математика и информатика», а также овладевать инструментами программирования в среде Scratch («Скретч») и применять эти знания и умения при выполнении проектных заданий из других предметных областей.

Электронное приложение к тетради размещено на методическом сайте издательства (<http://pilotLZ.ru/files/9989>).

Пособие рекомендуется использовать как на уроках информатики, так и во внеурочной деятельности школьников.

УДК 004.9
ББК 32.97

Учебное издание

Серия: «Школа программиста»

Пашковская Юлия Вадимовна

ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ В СРЕДЕ SCRATCH

Рабочая тетрадь для 5–6 классов

Ведущие редакторы *О. А. Полежаева, Ю. А. Серова*

Художественное оформление: *В. А. Прокудин*

Рисунок на обложке: *А. В. Медведева*

Технический редактор *Т. Ю. Федорова*

Компьютерная верстка: *Л. В. Катуркина, О. Г. Лапко*

Подписано в печать 24.10.17. Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 15,60. Заказ

Издательство «Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499)157-5272, e-mail: info@pilotLZ.ru, <http://www.pilotLZ.ru>

ISBN 978-5-00101-121-7

© Лаборатория знаний, 2018

Содержание

| | |
|--|-----|
| Введение | 4 |
| 1. Знакомимся со средой Скретч | 5 |
| 2. Учимся управлять спрайтами | 18 |
| 3. Навигация в среде Скретч | 29 |
| 4. Проект «Кругосветное путешествие Магеллана» | 42 |
| 5. Учимся использовать циклы | 49 |
| 6. Создаём «вечный двигатель» | 56 |
| 7. Учимся ориентироваться по компасу | 62 |
| 8. Создание анимационных проектов | 67 |
| 9. Проект «Кот и птичка» | 73 |
| 10. Соблюдение условий | 81 |
| 11. Коллекция игр | 88 |
| 12. Сложные условия | 92 |
| 13. Случайности по заказу | 99 |
| 14. Как не зациклиться | 105 |
| 15. Возможности запуска спрайтов | 112 |
| 16. Самоуправление спрайтов | 119 |
| 17. Вернёмся к старым проектам | 124 |
| 18. Датчики | 129 |
| 19. Переменные | 137 |
| 20. Ввод значений переменных | 143 |
| 21. Рычажок | 150 |
| 22. Списки | 158 |
| 23. Поиграем словами | 166 |
| 24. Угадай слово | 174 |
| 25. Создание тестов | 182 |
| Заключение | 189 |

Введение

Дорогой друг! Ты принадлежишь к тому поколению, которое, в отличие от людей старшего возраста, с младенчества дружит с компьютером. Ты легко орудуешь мышью, запуская всевозможные программы, виртуозно играешь в компьютерные игры, бесстрашно путешествуешь по сайтам Интернета. Ты с лёгкостью вставляешь в свою речь слова «перезагрузка», «рабочий стол», «чат»... Однако до сих пор ты пользовался готовыми программами и играл в чужие игры. Теперь у тебя появилась возможность стать творцом. Творцом собственных компьютерных сценариев, игр, мультфильмов, программ.

Можно ли научиться программировать, играя? Оказывается, можно. Американские учёные, задумывая новую учебную среду Scratch (по-русски записывается как Скретч) для обучения школьников программированию, стремились к тому, чтобы она была понятна любому ребёнку, умеющему читать.



Название `scratch` в английском языке имеет несколько значений. Это и царапина, которую оставляет Котёнок — символ программы, и каракули, символизирующие первый, ещё не-включивший самостоятельный опыт, и линия старта. Со Скретчем удобно стартовать. Сами разработчики характеризуют программу так: «Скретч предлагает низкий пол (легко начать), высокий потолок (возможность создавать сложные проекты) и широкие стены (поддержка большого многообразия проектов)».

Подобно тому, как дети, только-только начинающие говорить, учатся складывать из отдельных слов фразы, так и Скретч обучает из отдельных кирпичиков-команд собирать целые программы.

Скретч — свободно распространяемая программа, скачать которую можно, к примеру, с сайта: http://info.scratch.mit.edu/Scratch_1.4_Download. Она одинаково хорошо устанавливается и в Windows, и в Macintosh, и в Ubuntu, что особенно актуально в школах, перешедших на свободное программное обеспечение.

Напоследок несколько слов о создателях. Скретч создали американские разработчики Митч Резник и Алан Кей. На русский язык программа переведена доцентом Нижегородского университета Евгением Патаракиным.

1. Знакомимся со средой Скретч

Ты наверняка любишь кино. А задумывался ли ты над тем, кто самый главный в искусстве создания фильма? Сценарист? Актёры? А может, костюмеры и гримёры, создающие внешность персонажей? Или декораторы, «переносящие» зрителей, подобно машине времени, в любую эпоху и точку земного шара?

Кино — продукт коллективного творчества, и все его составляющие одинаково важны. Но всё же можно выделить одну ключевую фигуру, без участия которой была бы невозможна слаженная работа всех участников творческого процесса. Это режиссёр.

Именно режиссёр выбирает для фильма сценарий, отбирает актёров на роли, ставит задачи перед декораторами, гримёрами, костюмерами, композитором и следит за тем, чтобы результат их работы соответствовал его замыслу.

Теперь и ты сможешь попробовать себя в роли режиссёра. А поможет тебе в этом программа **Скретч**.

Виртуальная киностудия

1. Найди на рабочем столе твоего компьютера значок с мордочкой котёнка:



2. Щёлкни по нему — откроется программа Скретч (рис. 1.1).

Белая сцена с котёнком посередине будет твоей «съёмочной площадкой». Но для того чтобы стать настоящим режиссёром, надо многому научиться. Для начала познакомься с одним из актёров — Весёлым Котёнком. Он старожил киностудии и радостно встречает всякого, кто открывает программу Скретч.

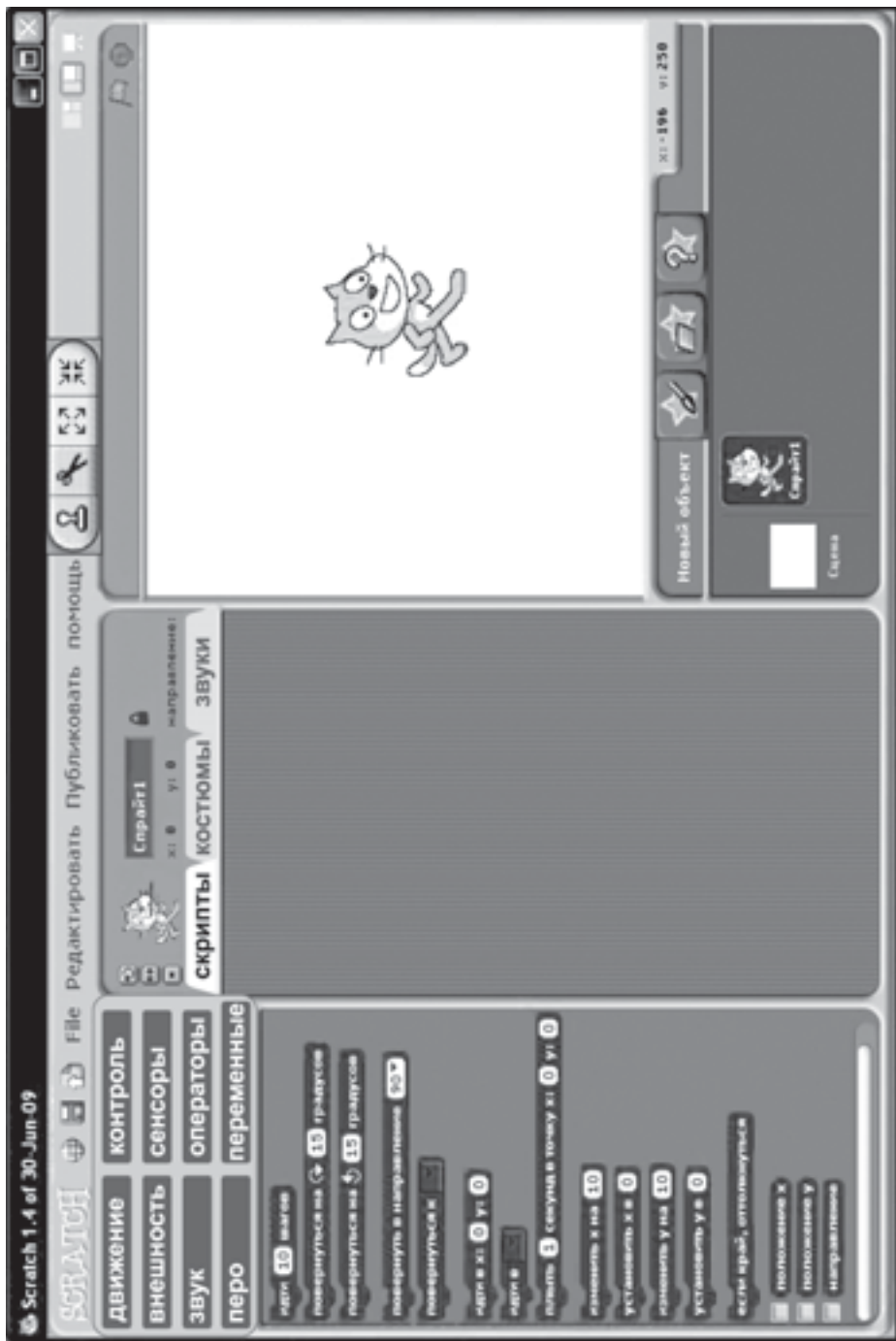


Рис. 1.1

3. Найди на рис. 1.1 и обведи красным карандашом 4 кнопки:



Давай исследуем их назначение опытным путём.

4. Щёлкни по кнопке с изображением печати:



Как изменился вид курсора?

5. Наведи курсор на фигурку Весёлого Котёнка и щёлкни по ней. Что изменилось на сцене?

6. Выполни поочерёдно пункты 4 и 5 с остальными кнопками и заполни таблицу:


| Кнопка | Назначение |
|---|------------|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

Весёлый Котёнок, как и другие актёры нашей виртуальной киностудии, является спрайтом.

Спрайт (англ. *sprite* — фея, эльф) — это графический объект (рисунок), легко перемещаемый по экрану.

7. Убедись в том, что Котёнка легко перемещать по сцене, захватив его мышью.

Подбираем актёров


Кроме дублирования существующих спрайтов (кнопка **Дублировать** ) добавлять на сцену новые спрайты можно с помощью кнопок:



1. Найди эти кнопки на рис. 1.1 и обведи красным карандашом.
2. Последняя кнопка в этой группе — самая непредсказуемая. Она открывает волшебный ящик, из которого может появиться кто и что угодно. Наведи на неё курсор. Какая всплывает подсказка?

-
3. Щёлкни по этой кнопке несколько раз и напиши, кто возник на сцене:

-
4. Удали со сцены все спрайты.

5. Кнопка  открывает доступ к картотеке актёров и позволяет добавлять на сцену спрайты из готовых коллекций. Наведи на неё курсор. Какая всплывает подсказка?

-
6. Щёлкни по этой кнопке и рассмотри содержимое появившихся папок (папки открываются двойным щелчком). Как переводятся на русский язык их названия? (Если не знаешь английского языка, попробуй догадаться.)

7. Выбери (щелчком мышью) любые понравившиеся тебе спрайты и добавь их на сцену, нажав кнопку **ОК**.

Обрати внимание: все спрайты, появившиеся на сцене, отразились и на сером поле под сценой и кнопками (рис. 1.2).




Рис. 1.2

Это поле играет роль перечня объектов, участвующих в проекте.

8. Щёлкни правой кнопкой мыши по изображению любого спрайта на перечне — откроется список операций, применимых к нему.

9. Какие из них повторяют уже знакомые тебе операции над спрайтом?

10. Проверь свои догадки. Для того чтобы привести в действие ту или иную операцию, щёлкни по её названию в списке.

11. Теперь создай свой собственный спрайт, в этом тебе поможет кнопка 

Щёлкни по ней — откроется окно графического редактора (рис. 1.3).



Рис. 1.3

12. Используя инструменты слева (Кисть, Ластик, Заливка и др.), нарисуй робота и нажми кнопку **ОК**.

13. Придумай ему имя: _____

14. Для того чтобы добавить созданный спрайт в коллекцию, сначала щёлкни по нему либо по его изображению в перечне правой кнопкой мыши.
15. В открывшемся списке выбери пункт **Экспортировать этот объект**.
16. В открывшемся окне щелчком выбери одну из папок (в операционной системе Линукс запись возможна только в Домашнюю папку (Admin)) и введи придуманное тобой имя спрайта в строке **Новое имя файла** (рис. 1.4). Нажми кнопку **ОК**.

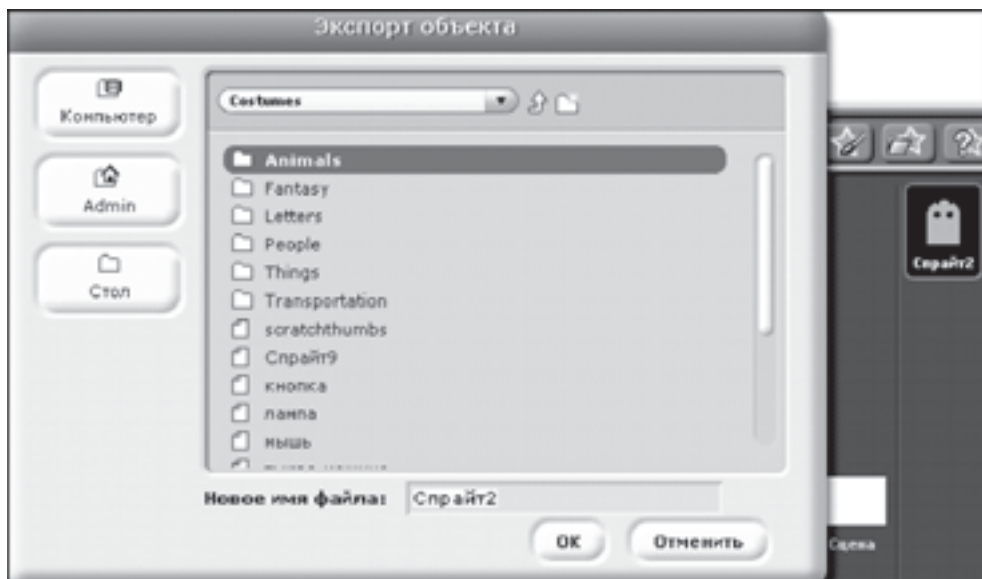


Рис. 1.4

17. Проверь, добавился ли созданный тобой спрайт в коллекцию Скретча. Для этого импортируй его на сцену с помощью кнопки **Выбрать новый объект из файла**.

Теперь, когда ты уже научился отбирать актёров для будущего фильма, самое время «прогуляться по коридорам» нашей киностудии, заглянуть в различные цеха, чтобы понять, какие ещё инструменты находятся в твоём распоряжении.

Накладываемо грим

В средней части среды Скретч располагаются мастерские: монтажный цех (**скрипты**), костюмерная (**костюмы**) и студия звукозаписи (**звуки**).

Вернёмся к рисунку 1.1.

1. Найди на рис. 1.1 и обведи красным карандашом названия мастерских.
2. Работать с костюмами мы научимся чуть позже, а пока отправимся в гримёрную (она является частью костюмерной). Именно здесь в облик актёров можно внести необходимые изменения, добавить новые краски или убрать лишние детали.
Щёлкни по вкладке **костюмы**. Наша костюмерная скрывается за кнопкой **Редактировать** (рис. 1.5).

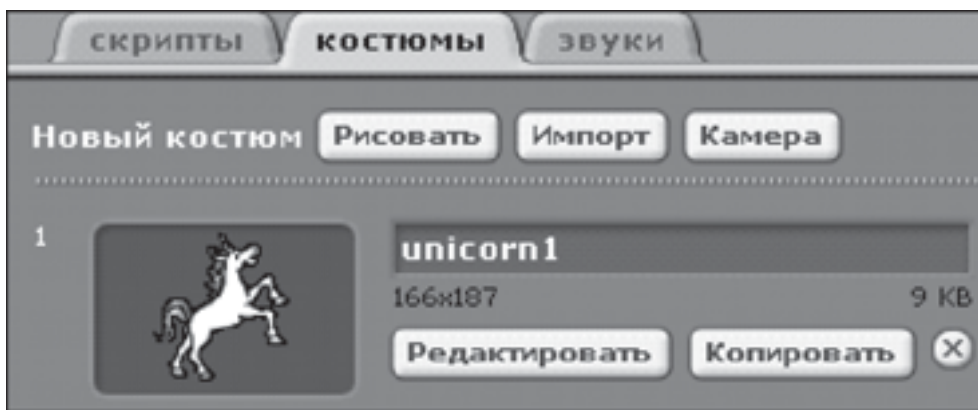


Рис. 1.5

Для того чтобы выбрать объект, который требуется отредактировать, нужно щёлкнуть мышью по его изображению *на перечне*. Теперь все три вкладки — **скрипты**, **костюмы** и **звуки** — будут относиться к работе именно над этим объектом. Будем называть такой объект **активным**.

Таким образом, перечень играет также роль **переключателя**.

3. Измени изображение Весёлого Котёнка: например, удлини ему хвост, добавь шляпу с пером и сапоги, покрась его в другой цвет.

Создаём декорации

Теперь спустимся в «подвал» нашей киностудии. Здесь тоже ты увидишь мастерские — **скрипты**, **фоны** и **звуки**, только работа в них кипит над сценой: создаются декорации, различные спец- и звуковые эффекты.

Сцена в Скретче, как и спрайты, тоже является объектом. Поэтому чтобы приступить к работе над сценой, нужно щёлкнуть по её изображению в перечне.

1. Щёлкни по изображению сцены в перечне.

Приступим к созданию декораций.

2. Перейди на вкладку **фоны**.

Кнопка **Рисовать** приглашает к работе художника-декоратора, а кнопка **Импорт** даёт возможность выбрать декорации из запасников киностудии.

3. Нажми кнопку **Импорт** и рассмотри содержимое коллекции фонов. Как переводятся на русский язык названия папок в ней?

-
4. Создай две декорации: одну выбери из коллекции Скретча, а другую нарисуй сам.

5. Придумай название созданной декорации:

-
6. Щёлкая мышью по созданным фонам на вкладке **фоны**, наблюдай, как меняются декорации на сцене.

Так же как и коллекцию спрайтов, коллекцию фонов можно пополнять собственными рисунками. Для этого нужно:

- 1) щёлкнуть правой кнопкой мыши по изображению созданного тобой фона на вкладке **фоны**;
- 2) в появившемся списке выбрать пункт **Экспортировать этот костюм**;
- 3) в открывшемся окне выбрать одну из папок, ввести название фона в строке **Новое имя файла** и нажать кнопку **ОК**.

7. Добавь нарисованный тобой фон в коллекцию Скретча.

Пользуемся помощью Интернета

Требуемый для проекта спрайт или фон можно импортировать не только из готовой коллекции Скретча, но и из любой папки, находящейся на компьютере, а также из Интернета.

Для того чтобы импортировать изображение из Интернета, нужно:

- 1) щёлкнуть по нему правой кнопкой мыши;
- 2) в появившемся меню щёлкнуть по строке **Сохранить изображение как**;
- 3) в открывшемся окне выбрать папку, в которой ты хочешь сохранить копию изображения;
- 4) нажать кнопку **ОК**;
- 5) открыть программу Скретч;
- 6) импортировать скопированное из Интернета изображение либо как фон, либо как спрайт.

Следует лишь учесть, что размер изображений для фона должен составлять не менее, чем 480×360 пикселей.

Пиксели — это точки, окрашенные в разные цвета, из пикселей состоит изображение на экране монитора.

1. Найди в Интернете (или в папке **Рисунки**) изображение какого-нибудь сказочного персонажа или просто симпатичного существа.
2. Скопируй его на свой компьютер. Запиши путь к папке, в которой оно теперь находится:

3. Придумай ему имя:

4. Создай одноимённый спрайт. Отредактируй его, с помощью Ластика удалив лишнее и залив область вокруг спрайта шахматной клеткой (краска в правом нижнем углу палитры) — рис. 1.6.



Рис. 1.6

Фон в виде шахматной клетки означает прозрачность, т. е. отсутствие какой-либо краски.

5. Создай копию созданного спрайта.
6. Перейди в режим редактирования (вкладка **КОСТЮМЫ**) и залей пространство вокруг спрайта жёлтой краской.
7. Захвати мышью отредактированный спрайт, определи, изменились ли его размеры:

8. Удали спрайт большего размера.
9. Найди в Интернете изображение для фона — Волшебный Лес. Убедись, что его размеры не меньше, чем 480×360 пикселей.
10. Скопируй изображение на свой компьютер. Запиши путь к папке, в которой оно теперь находится:


11. Создай фон Волшебный Лес.

12. Измени, если нужно, размер спрайта, чтобы картинка выглядела правдоподобной.
13. Найди для своего героя подходящее место в Волшебном Лесу и помести его туда.

Совсем не обязательно, что у тебя получится то же, что у нас на рисунке (рис. 1.7). Ведь и сказочное существо, и Волшебный Лес могут быть любимы! Тут, как говорится, полная свобода художника.



Рис. 1.7

14. Сохрани созданный проект. Для этого:
 - 1) придумай ему название: _____
 - 2) щёлкни по значку , расположенному на верхней панели окна программы;
 - 3) укажи папку, в которую ты хочешь записать свою работу;
 - 4) введи название проекта в строке **Новое имя файла**;
 - 5) нажми кнопку **ОК**.

Ю. В. Пашковская

**Творческие
задания
в среде
SCRATCH**



Благодаря этому учебному изданию ребёнок в игровой форме научится программировать в среде Scratch и сможет в дальнейшем применять полученные навыки при выполнении других проектных заданий.