

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЖД ЛИЦЕЙ №13»

СОГЛАСОВАНА

Заседание ШМО педагогов
дополнительного образования
Протокол №2 от 02.09.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №298/1 от 04.09.2025
Директор
_____ Банных Н.Л.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Scratch и основы искусственного интеллекта»

Направленность: техническая

Возраст: 4 класс

Срок реализации: 1 учебный год

Форма обучения: очная

Автор – составитель программы:

Руденко Анна Сергеевна

Педагог дополнительного образования

2025 г.

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Scratch и основы искусственного интеллекта**» имеет **техническую направленность**. Она призвана сформировать у младших школьников первоначальные представления об алгоритмике и логике программирования через работу в визуальной среде Scratch.

Актуальность программы обусловлена ключевой ролью цифровой грамотности в современном мире. Раннее знакомство с основами программирования в доступной игровой форме способствует развитию системного мышления, которое необходимо не только будущим IT-специалистам, но и любому современному человеку. Scratch является международно признанным инструментом для обучения детей программированию, так как он снимает барьер синтаксиса и позволяет сконцентрироваться на логике и творчестве.

Новизна программы заключается в ее структуре, основанной на **блочно-проектном подходе**. Весь учебный материал разбит на тематические блоки, каждый из которых завершается созданием мини-проекта (открытки, игры, анимации). Это позволяет обучающимся сразу видеть практический результат своих знаний. Финалом курса является "Фестиваль проектов", где ученики не просто сдают работу, а представляют свой лучший проект, что развивает навыки самопрезентации и публичных выступлений.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что она выстроена с учетом возрастных особенностей младших школьников. Обучение происходит через игру и творчество, что поддерживает высокую мотивацию. Последовательное усложнение материала (от простого движения спрайта до создания игр с переменными и клонами) обеспечивает плавное погружение в сложные концепции и создает ситуацию успеха для каждого ребенка.

Цель программы: создание условий для формирования у младших школьников базовых навыков алгоритмического мышления и программирования через творческую деятельность в среде Scratch.

Задачи программы:

• Обучающие:

- Познакомить с интерфейсом и основными инструментами среды программирования Scratch.
- Сформировать представления об алгоритмах, циклах, условных операторах и переменных.
- Научить создавать анимированные и интерактивные проекты (мультфильмы, игры, открытки).
- Научить применять полученные знания для решения творческих и логических задач.

• Развивающие:

- Развивать логическое и алгоритмическое мышление.
- Развивать творческое воображение, фантазию и навыки проектной деятельности.
- Развивать умение анализировать, находить и исправлять ошибки в своих программах (навыки отладки).
- Развивать коммуникативные навыки через презентацию своих проектов.

• Воспитательные:

- Воспитывать интерес к информационным технологиям и программированию.
- Формировать культуру проектной деятельности, аккуратность и целеустремленность.
- Воспитывать уважительное отношение к интеллектуальному труду и работе товарищей.

Адресат программы: программа рассчитана на обучающихся 4-х классов (возраст 9-11 лет) без предварительной подготовки в области программирования.

Раздел 2. Объем и содержание программы

Объем программы составляет 34 академических часа.
Срок освоения программы – 1 учебный год (34 учебные недели).
Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.
Форма обучения: очная.
Формы организации занятий: групповые.

Содержание программы

Содержание программы структурировано по 7 тематическим разделам, выстроенным по принципу последовательного усложнения. Каждый раздел включает теоретическую часть для освоения новых понятий и практическую, направленную на закрепление навыков через создание мини-проектов.

Раздел 1: Знакомство с миром Scratch (4 часа)

• **Теоретическая часть:** В этом вводном блоке обучающиеся знакомятся с фундаментальными понятиями программирования. Вводится термин «алгоритм» на бытовых примерах (рецепт, инструкция) и «команда» как его составная часть. Происходит первое знакомство с интерфейсом среды Scratch: изучается назначение Сцены, Спрайтов, палитры блоков. Даются базовые представления о координатной плоскости (оси X и Y) как о карте для позиционирования объектов и об обработке событий от клавиатуры.

• **Практическая часть:** Обучающиеся начинают с оффлайн-игры «Робот-исполнитель» для отработки понятия алгоритма. Затем они собирают свой первый скрипт, заставляя стандартного спрайта-кота двигаться и выводить реплики. Практические упражнения направлены на перемещение спрайта в заданные координаты и создание простых скриптов для управления персонажем с помощью клавиш-стрелок.

Раздел 2: Анимация и интерактивность (5 часов)

• **Теоретическая часть:** Блок посвящен «оживлению» проектов. Изучаются инструменты для создания анимации через смену костюмов спрайта и смену фонов на сцене. Вводится понятие случайности в программах и рассматривается блок «выдать случайное». Изучается библиотека звуков и способы их запуска по определенному событию (например, по клику мыши).

• **Практическая часть:** Ученики создают простую игру на реакцию, где объект появляется в случайном месте экрана. Практикуется создание покадровой анимации движения персонажа. Проекты дополняются звуковыми эффектами. Итогом блока является создание первого комплексного мини-проекта «Интерактивная открытка», в котором объединяются все изученные навыки: анимация, звук и реакция на действия пользователя.

Раздел 3: Циклы — сила повторений (4 часа)

• **Теоретическая часть:** Этот блок знакомит с одним из ключевых понятий программирования — циклами. Рассматриваются два основных вида циклов в Scratch: бесконечный цикл («повторять всегда») и цикл с заданным числом повторений («повторить N раз»). Объясняется, как циклы помогают избежать дублирования кода и автоматизировать повторяющиеся действия.

• **Практическая часть:** С помощью бесконечного цикла создается непрерывное движение объекта (например, прыгающий мяч, отталкивающийся от краев сцены). Цикл с конечным числом повторений используется вместе с инструментом «Перо» для рисования правильных геометрических фигур. В рамках мини-проекта «Живая картина» обучающиеся создают анимированные сцены (например, «Подводный мир»), где циклы обеспечивают постоянное движение множества объектов.

Раздел 4: Условия — учим спрайты думать (5 часов)

• **Теоретическая часть:** Блок посвящен основам логики в программировании. Изучается условный оператор «если... то...» для выполнения действий при соблюдении определенного условия. Рассматривается его полная форма «если... то... иначе» для

реализации выбора из двух вариантов. Изучаются сенсоры, позволяющие проверять условия (касание другого спрайта, касание определенного цвета).

- **Практическая часть:** Обучающиеся создают проекты, где спрайты реагируют друг на друга при столкновении. Разрабатывается простая игра «Поймай яблоко», где используется логика ветвления. Кульминацией блока является создание большого мини-проекта «Лабиринт», в котором комбинируются циклы и условия для управления персонажем, проверки столкновения со стенами и определения достижения финиша.

Раздел 5: Переменные — добавляем память (4 часа)

- **Теоретическая часть:** Вводится абстрактное понятие переменной как «ячейки памяти» для хранения и изменения данных. На наглядных примерах (счетчик очков, таймер, количество жизней) объясняется, зачем нужны переменные в играх и других программах.

- **Практическая часть:** Ученики добавляют переменную «Очки» в ранее созданную игру. Модернизируют проект «Лабиринт», вводя в него счетчик жизней или таймер обратного отсчета. В рамках мини-проекта «Игра на рекорд» создается игра (кликер или сборщик предметов), основной механикой которой является работа с переменными.

Раздел 6: Взаимодействие и "умные" спрайты (8 часов)

- **Теоретическая часть:** Изучаются более сложные механизмы взаимодействия. Рассматривается система сообщений, позволяющая спрайтам «общаться» и координировать свои действия. Изучается механизм клонирования для динамического создания копий одного спрайта. Рассматриваются блоки для организации диалога с пользователем («спросить и ждать», «ответ»).

- **Практическая часть:** Создается короткий мультфильм с диалогом персонажей, основанный на передаче сообщений. Разрабатывается проект «Интерактивная комната», где клики по объектам запускают действия других объектов через сообщения. С помощью клонирования создаются визуальные эффекты («Снегопад») и игровая механика («Звездопад»). Создается простой чат-бот. Блок включает два резервных урока для закрепления материала или творческой работы.

Раздел 7: Итоговый "Фестиваль Проектов" (4 часа)

- **Теоретическая часть:** Данный блок не предполагает изучения новых программных конструкций. Теоретическая часть посвящена основам проектной деятельности: постановка цели, планирование улучшений, основы отладки (поиска ошибок) и правила подготовки к публичной презентации своей работы.

- **Практическая часть:** Блок полностью посвящен самостоятельной творческой работе. Обучающиеся выбирают свой лучший или самый интересный проект, созданный в течение года, и занимаются его доработкой: улучшают графику, добавляют новые уровни, звуки или функции. Проводится репетиция выступлений и взаимопомощь в поиске ошибок. Завершается курс «Фестивалем проектов» – итоговым занятием в праздничном формате, где каждый ученик представляет свою финальную работу.

Ведущий метод: проектная деятельность. Каждое новое понятие закрепляется через создание игрового проекта.

Педагогические технологии: технология игрового обучения (геймификация), технология проблемного обучения (решение творческих задач), технология развития критического мышления (анализ и отладка кода).

Раздел 3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- Знать и понимать основные понятия: алгоритм, скрипт, спрайт, сцена, цикл, условие, переменная.
- Уверенно ориентироваться в интерфейсе Scratch.
- Уметь создавать и редактировать спрайты и фоны.
- Уметь создавать программы с использованием изученных блоков: движение, звук, внешний вид, циклы, условия, переменные.
- Уметь реализовывать небольшие проекты: анимации, интерактивные открытки, простые игры.

Метапредметные результаты:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

2. Базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

3. Работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;

- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1. Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления.

2. Совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1. Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- выстраивать последовательность выбранных действий.

2. Самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Личностные результаты:

Готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

1. Гражданско-патриотического воспитания:

- становление ценностного отношения к своей Родине — России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

2. Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;

- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

3. Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

5. Трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

6. Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

7. Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Раздел 4. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе практических
1.	Раздел 1: Знакомство с миром Scratch	4	2,5
2.	Раздел 2: Анимация и интерактивность	5	3,5
3.	Раздел 3: Циклы — сила повторений	4	3
4.	Раздел 4: Условия — учим спрайты думать	5	4
5.	Раздел 5: Переменные — добавляем память	4	3
6.	Раздел 6: Взаимодействие и "умные" спрайты	8	6,5
7.	Раздел 7: Итоговый "Фестиваль Проектов"	4	4
	Итого	34	26,5

Раздел 5. Календарно-тематический план

№ урока	Раздел программы, тема урока	Кол- во часов	Из них практических	Форма контроля
	Раздел 1: Знакомство с миром Scratch	4	2.5	Текущий контроль
1	Мыслим как программисты.	1	0.5	Устное обсуждение, наблюдение за работой
2	Наш первый скрипт.	1	0.5	Практическая работа
3	Координаты — карта сокровищ.	1	0.5	Выполнение упражнения
4	Оживляем героя.	1	1	Практическая работа
	Раздел 2: Анимация и интерактивность	5	3.5	Текущий контроль
5	Элемент случайности.	1	0.5	Практическая работа
6	Театр одного актера.	1	0.5	Выполнение упражнения

7	Добавляем звук.	1	0.5	Практическая работа
8	Мини-проект "Интерактивная открытка" и его презентация.	1	1	наблюдение за работой
9	Мини-проект "Интерактивная открытка" и его презентация.	1	1	Защита мини-проекта
	Раздел 3: Циклы — сила повторений	4	3	Текущий контроль
10	Бесконечное движение.	1	0.5	Практическая работа
11	Повтори N раз.	1	0.5	Выполнение упражнения
12	Мини-проект "Живая картина" и презентация.	1	1	наблюдение за работой
13	Мини-проект "Живая картина" и презентация.	1	1	Защита мини-проекта
	Раздел 4: Условия — учим спрайты думать	5	4	Текущий контроль
14	Простая проверка "Если... то...".	1	0.5	Практическая работа
15	Выбор из двух "Если... то... иначе".	1	0.5	Практическая работа
16	Большой мини-проект "Лабиринт".	1	1	наблюдение за работой
17	Большой мини-проект "Лабиринт".	1	1	наблюдение за работой
18	Большой мини-проект "Лабиринт".	1	1	Защита мини-проекта
	Раздел 5: Переменные — добавляем память	4	3	Текущий контроль
19	Что такое переменная.	1	0.5	Выполнение упражнения
20	Таймер и жизни.	1	0.5	Практическая работа

21-22	Мини-проект "Игра на рекорд" и его показ.	2	2	Защита мини-проекта, соревнование
	Раздел 6: Взаимодействие и "умные" спрайты	8	6.5	Текущий контроль
23	Общение спрайтов (Сообщения).	1	0.5	Практическая работа
24	Мини-проект "Интерактивная комната".	1	1	Защита мини-проекта
25	Создание индивидуального мини-проекта.	1	1	Самостоятельная работа, наблюдение
26	Создание индивидуального мини-проекта.	1	1	Самостоятельная работа, наблюдение
27	Армия клонов.	1	0.5	Выполнение упражнения
28	Мини-проект "Звездопад".	1	1	Практическая работа
29	Создаем простого чат-бота.	1	0.5	Практическая работа
30	Защита индивидуального мини-проекта	1	1	Презентация работ
	Раздел 7: Итоговый "Фестиваль Проектов"	4	4	Итоговый контроль
31	Выбираем свой шедевр.	1	1	Самостоятельная работа, планирование
32	Творческая мастерская.	1	1	Самостоятельная работа
33	Репетиция и финальная отладка.	1	1	Взаимопроверка, самоконтроль
34	Фестиваль проектов.	1	1	Защита итогового проекта
	ИТОГО:	34	26.5	

Раздел 6. Оценочные материалы

Оценочные материалы предназначены для определения уровня освоения обучающимися программы «Первые шаги в Scratch» и соответствия достигнутых результатов планируемому. Система контроля включает текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль (В течение всего года)

- **Форма:** Наблюдение, устный опрос, выполнение практических упражнений, самопроверка.
- **Цель:** Отслеживать процесс усвоения нового материала, своевременно выявлять трудности и корректировать учебный процесс.
- **Инструментарий:**
 - **Наблюдение:** Педагог в ходе практической работы оценивает степень самостоятельности ученика, его вовлеченность, способность применять новые блоки.
 - **Устный опрос:** Короткие вопросы в начале или конце урока («Какой блок заставляет спрайт двигаться вечно?», «Чем отличается цикл „повторить 10“ от „повторять всегда“?»).
 - **Практические упражнения:** Выполнение коротких заданий на отработку конкретного навыка (например, «Заставь спрайт появиться в случайном месте по клику»).

Текущий контроль (В конце каждого крупного блока)

- **Форма:** Защита мини-проекта.
- **Цель:** Оценить степень освоения учебного материала по пройденному блоку.
- **Инструментарий:** В конце каждого учебного блока (Блоки 2-6) обучающиеся представляют свой мини-проект («Интерактивная открытка», «Лабиринт», «Игра на рекорд» и т.д.).
- **Критерии оценки мини-проекта (оценивается по принципу «получилось / не получилось»):**
 1. **Соответствие заданию:** Проект решает поставленную задачу (например, в лабиринте есть стены, персонаж и финиш).
 2. **Использование изученных блоков:** В проекте корректно применены ключевые конструкции из пройденного блока (циклы, условия, переменные и т.д.).
 3. **Работоспособность проекта:** Программа запускается и работает без критических ошибок.
 4. **Умение объяснить свой код:** Ученик может кратко рассказать, какой блок за что отвечает в его проекте.

Итоговый контроль

- **Форма:** Публичная защита итогового творческого проекта («Фестиваль проектов»).
- **Цель:** Комплексная оценка знаний, умений и навыков, полученных за весь период обучения.
- **Инструментарий:** Карта наблюдения за защитой итогового проекта.
- **Критерии оценки итогового проекта:**
 - **Техническая реализация:** Сложность и корректность использованных алгоритмов; применение конструкций из разных блоков программы.
 - **Творческий подход:** Оригинальность идеи, качество визуального и звукового оформления.
 - **Завершенность:** Проект является законченным продуктом (игра, мультфильм) с понятными правилами или сюжетом.
 - **Навыки презентации:** Умение четко и понятно рассказать о своем проекте, показать его в действии и ответить на вопросы.

Раздел 7. Методические материалы

Методическое обеспечение программы направлено на создание комфортной и продуктивной образовательной среды, способствующей развитию логического и творческого мышления обучающихся.

1. Методы и педагогические технологии

- **Методы обучения:**
 - **Объяснительно-иллюстративный:** Демонстрация педагогом новых блоков и приемов работы.
 - **Репродуктивный:** Выполнение упражнений по образцу.
 - **Метод проектов:** Создание собственных творческих продуктов.
 - **Частично-поисковый:** Решение задач, не имеющих единственно верного алгоритма (например, «Как сделать игру интереснее?»).
- **Педагогические технологии:**
 - **Игровые технологии:** Использование игр для объяснения сложных понятий («Робот-исполнитель»), введение соревновательных элементов (игра на лучший рекорд).
 - **Технология проектного обучения:** Является ведущей технологией курса, где каждый раздел завершается созданием проекта.
 - **Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ):** Использование среды программирования Scratch, проектора, онлайн-ресурсов.
 - **Здоровьесберегающие технологии:** Проведение физкультминуток и гимнастики для глаз в середине занятия.

2. Формы организации деятельности

- **Фронтальная:** Объяснение нового материала, демонстрация на проекторе, совместное обсуждение.
- **Индивидуальная:** Основная форма во время практической работы, когда каждый ученик работает над своим проектом за отдельным компьютером.

- **Работа в парах:** Используется для взаимопомощи, тестирования проектов друг друга, решения сложных задач.

3. Дидактические и методические материалы

- **Разработки игр и упражнений:**
 - **Игра «Робот-исполнитель»:** Набор карточек с командами («шаг вперед», «поворот», «взять предмет») для составления алгоритмов без компьютера.
 - **Упражнение «Телепорт»:** Задание на использование блока «перейти в х: у:» для мгновенного перемещения спрайта.
 - **Задание «Нарисуй фигуру»:** Набор карточек с изображением геометрических фигур (квадрат, треугольник, звезда), которые нужно нарисовать с помощью «Пера» и циклов.
- **Раздаточный материал:**
 - **Карточки-подсказки:** Краткие памятки по новым блокам и конструкциям.
 - **Чек-листы для проектов:** Списки обязательных и желательных элементов для мини-проектов, помогающие ученикам ничего не забыть.
- **Инструкционные материалы:**
 - **Технологические карты:** Пошаговые инструкции для создания первых, наиболее сложных проектов (например, «Лабиринт»).
 - **Презентации к урокам:** Визуальное сопровождение объяснений нового материала с примерами и схемами.

Раздел 8. Методическое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

- Компьютерный класс с рабочими местами по количеству обучающихся.
- Персональный компьютер или ноутбук для каждого обучающегося с доступом в Интернет.
- Установленная среда программирования Scratch 3.
- Проектор или интерактивная доска для демонстрации.

Методические материалы:

- Наглядно-демонстрационные материалы (презентации к урокам).
- Карточки с заданиями и упражнениями.
- Сборник примеров кода и готовых проектов для анализа.
- Рекомендации по выполнению мини-проектов.

Раздел 9. Список литературы

1. Голиков Д. В., Голикова Е. И. Креативное программирование в Scratch. Для детей и их родителей. — СПб.: Наука и Техника, 2020.
2. Маженин К. Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.
3. Официальное сообщество для преподавателей ScratchEd: <https://scratched.gse.harvard.edu/>

4. Официальный сайт Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
5. Воронин В. В., Поначугин А. В. Scratch для юных программистов. — ДМК Пресс, 2019.