

Утверждаю: _____

Г.И.Полуботко, директор школы

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
«Креативное программирование в Scratch»
(научно-технической направленности)

Возраст воспитанников – 7 – 12 лет

Срок реализации программы – 1 год

Уровень: начальный

Разработчик программы:

учитель технологии Гофман А. И.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Цель и задачи	3
Планируемые результаты	4
Содержание программы.....	7
Учебный план	10
Календарный учебный график.....	12
Условия реализации программы.....	12
Формы аттестации.....	13
Оценочные материалы.....	13
Список литературы	13

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Креативное программирование в Scratch» разрабатывалась на основе следующих материалов и документов: Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009; «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова; «Раннее обучение программированию в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова; Д.И. Голиков «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.

Направленность программы: техническая

Программа построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Программа строится на использовании среды Scratch при обучении детей, что позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи. Это является **отличительной особенностью** данной программы.

Актуальность программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей стойкий интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет сформировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования.

Новизна программы заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной. Особенность среды Scratch, позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу по программированию практически значимой для современного учащегося, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

Педагогическая целесообразность данной общеобразовательной (общеразвивающей) программы состоит в том, что изучая программирование в среде Scratch, у учащихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Цель и задачи

Цель общеобразовательной (общеразвивающей) программы - воспитание творческой личности, обогащенной общетехническими знаниями и умениями, развитие индивидуальных творческих способностей, интереса к науке и технике.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;

- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Принципы обучения, реализуемые программой:

- сознательности;
- наглядности;
- доступности;
- связи теории с практикой;
- творческой активности.

Важным условием развития творческого и познавательного интереса учащегося является индивидуальный подход к нему в процессе обучения.

Воспитательный компонент

Реализация воспитательной компоненты в течение 2021 - 2022 учебного года будет проводиться в каникулярное время через воспитательные мероприятия разных направлений в рамках проекта «Умные каникулы», в формате мастер – классов для педагогов, родителей и учащихся «Учиться легко!», соревнований, квестов и конкурсов.

Организация образовательного процесса

Срок реализации общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Креативное программирование в Scratch» - 1 год.

Рекомендуемый возраст детей: 7-12 лет.

На программу *1 года обучения* отводится **68 часов.**

Режим занятий:

- 1 раза в неделю по 2 часа.

Наполняемость групп:

- в группе 8-12 человек.

В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение учащимися навыками программирования, но и на подготовку их как грамотных пользователей ПК; формированию навыков участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах, умений успешно использовать навыки сетевого взаимодействия.

Планируемые результаты

Личностные:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной;
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных;
- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Скретч;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- овладение понятиями класс, объект, обработка событий;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Скретч;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Проверка результативности

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в полугодие, контрольные задания, тематические выставки, устный опрос, тестирование, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин творчества.

Аттестация учащихся:

- начальная аттестация (сентябрь);
- промежуточная аттестация (декабрь);
- промежуточная аттестация (май).

При наборе учащихся в объединение по интересам проводится **начальная аттестация**, в ходе которой педагог проводит *устный опрос и практическая работа*, по результатам которого узнает уровень подготовки учащихся к занятиям.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *письменный опрос*, практическая часть - *практическая работа*.

Письменный опрос состоит из перечня вопросов по содержанию разделов программы, каждому из учащихся предлагается ответить письменно на 7 вопросов.

Практическая работа предполагает задания по пройденному материалу.

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий**.

Высокий уровень – учащиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения и уметь самостоятельно создавать и выполнять программы для решения алгоритмических задач в программе Scratch.

Средний уровень – учащиеся должны знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе.

Низкий уровень – учащиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий;

Низкий уровень - выполнение менее 50% заданий.

Формы аттестации учащихся в течение учебного года

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Начальная аттестация	сентябрь	устный опрос	практическая работа
Промежуточная	декабрь	письменный опрос	практическая работа
Промежуточная	май	письменный опрос	практическая работа

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство со средой Scratch. Введение

Теоретическая работа:

Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.

Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс среды программирования Scratch: основное меню; сцена; спрайт; блоки команд; область скриптов. Панель команд для создания скриптов. Запуск команд из списка команд. Запуск скрипта кликом по нему в окне скриптов.

Практическая работа:

Практическая работа на ПК. Команды движения и запуска скрипта. Простая анимация движения спрайта.

Раздел 2. Анимация как вступительная и обучающая составляющая игры

Тема 2.1 Алгоритмы, программы и скрипты.

Теоретическая работа:

Понятие команды, разновидности команд. Понятие алгоритма, как последовательности команд.

Структура и составляющие скриптов.

Практическая работа:

Составление алгоритмов по сказкам.

Тема 2.2 Анимация.

Теоретическая работа:

Основы создания анимации в Scratch. Свойства (информация) спрайта (буква i в левом

верхнем углу): имя, направление, стиль вращения.

Практическая работа:

Создание первой анимации (мультфильма).

Тема 2.3 Сценарий.

Теоретическая работа:

Понятие сценарий. Описание сценария анимации по простой схеме Что? Где? Как?

Практическая работа:

Задание для самостоятельной работы: придумать сценарий анимации и реализовать его с помощью изученных команд.

Раздел 3. Составляющие компьютерной игры

Тема 3.1 Интерактивность.

Теоретическая работа:

Понятие интерактивности. Элементы интерактивности в Scratch. «АНИМАЦИЯ + ИНТЕРАКТИВНОСТЬ = ИГРА».

Практическая работа:

Простейший способ записи сценария. Примеры игр и описание их сценариев.

Тема 3.2 Составляющие компьютерной игры.

Теоретическая работа:

Добавление новых спрайтов. Добавление нескольких спрайтов на сцену. Загрузка нового фона сцены.

Практическая работа:

Создание основы для игры.

Тема 3.3 События.

Теоретическая работа:

Понятие событие. Обзор блоков «События». Скрипты разных спрайтов.

Практическая работа:

Работа с блоками «События».

Тема 3.4 Сенсоры.

Теоретическая работа:

Понятие сенсор. Обзор блоков «Сенсоры».

Практическая работа:

Работа с блоками «Сенсоры».

Тема 3.5 Взаимодействие персонажей игры.

Теоретическая работа:

Создание игр с обработкой касаний спрайтов.

Практическая работа:

Реализация игры «Кот-обжора».

Раздел 4. Сообщество Scratch

Тема 4.1 Создание и редактирование персонажей.

Теоретическая работа:

Справочная система Scratch. Изучение ресурсов сайта scratch.mit.edu. Главная страница сайта scratch.mit.edu. Регистрация на сайте. Заполнение профиля. Инструменты создания и редактирования спрайтов. Группы инструментов для работы со спрайтами в интерфейсе Scratch. Библиотека спрайтов и ее структура.

Практическая работа:

Создание и сохранение в файлах собственных спрайтов. Загрузка спрайтов из файлов.

Тема 4.2 Покадровая анимация.

Теоретическая работа:

Понятие покадровой анимации. Программная анимация. Введение в понятия векторной и растровой графики.

Практическая работа:

Создание игры по примеру «Кот гуляет с Мячом»: сборка костюмов спрайта на основе

нескольких элементов из библиотеки.

Раздел 5. Переменные в программировании

Тема 5.1 Переменные и данные.

Теоретическая работа:

Идентификатор и значение переменной. Команды для работы с переменными в Scratch.

Практическая работа:

Создать переменную, работа с переменными.

Тема 5.2 Типы данных. Операторы.

Теоретическая работа:

Группа команд «ДАННЫЕ»: Типы данных: числа и строки

Практическая работа:

Разработка сценария, создание переменных и спрайтов, реализация скриптов игры с вычислениями - пример: игра «Кот-счетовод».

Раздел 6. Сцена и фоны сцены

Тема 6.1 Сцена и локации игры.

Теоретическая работа:

Переключение между скриптами сцены и спрайтов. Вкладка «Фоны» сцены. Инструменты создания и редактирования фонов сцен. Простейшие способы смены фонов (уровней) игры.

Практическая работа:

Создание нового фона для сцены.

Тема 6.2 Многоуровневые игры.

Теоретическая работа:

Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены): 1) обработка касания края сцены; 2) обработка касания специального спрайта (например, дверь); 3) обработка касания цвета (триггера); 4) набор определенного количества баллов.

Практическая работа:

Реализации смены уровней игры (фонов сцены).

Тема 6.3 Анимация локации.

Теоретическая работа:

Введение в игровую физику. Анимация фона.

Практическая работа:

Создание игры «бродилки» по примерам «Кот в лабиринте» или «Перепрыгни мяч» с уровнями и подсчетом очков: разработка сценария, подготовка фонов игры. Рисование и анимация персонажей. Реализация движения персонажа, управляемого клавиатурой. Подсчет баллов. Смена уровней.

Раздел 7. Координаты и координатная плоскость

Тема 7.1 Координаты и координатная плоскость

Теоретическая работа:

Понятие координат. Примеры использования координат в реальной действительности. Координатная плоскость в Scratch. Значения координат на сцене в Scratch. Максимальные и минимальные значения координат x и y. Координаты спрайтов. Способы определения координат спрайта. Команды определения и изменения координат спрайта. Повторение уже известных команд, с помощью которых задаются и изменяются координаты спрайта. Изучение новых команд.

Практическая работа:

Изучение координат с помощью учебно-демонстрационной игры «Изучаем координаты».

Тема 7.2 Алгоритмические конструкции: ветвления и циклы

Теоретическая работа:

Основные алгоритмические конструкции: ветвления и циклы. Команды группы «УПРАВЛЕНИЕ»: «ЕСЛИ ..., ТО» и «ЕСЛИ ..., ТО ..., ИНАЧЕ ...».

Логические (булевы) выражения. Изучение команд логических операторов. Циклы. Использование циклов в алгоритмах. Виды циклов. Изучение цикла «Повторить ()» (группа команд «УПРАВЛЕНИЕ»). Отличие от цикла «Всегда».

Практическая работа:

Добавление проверки условий в ранее созданные игры, например, в игру «Кот-счетовод».

Раздел 8. Модель и моделирование

Тема 8.1 Инструмент «Перо» и рисование

Теоретическая работа:

Инструмент «Перо» и рисование. Направление движения и повороты. Инструмент «Перо», черепашня графика и рисование. Рисование линий и геометрических фигур с помощью команд группы «ПЕРО». Закрепление темы «Координаты и координатная плоскость».

Практическая работа:

Рисование геометрических фигур.

Тема 8.2 Модель и моделирование.

Теоретическая работа:

Понятие модель. Сущность моделирования. Компьютерная игра как виртуальная модель некоторой действительности (реальной или вымышленной).

Практическая работа:

Изучение примеров игр с использованием пера на сайте scratch.mit.edu, например, «Радуга remix». Выбрать любую понравившуюся игру на сайте scratch.mit.edu и реализовать аналогичную самостоятельно.

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Разделы программы	Количество часов
1.	Знакомство со средой Scratch. Введение	2
2.	Анимация как вступительная и обучающая составляющая игры	6
3.	Составляющие компьютерной игры	10
4.	Сообщество Scratch	6
5.	Переменные в программировании	6
6.	Сцена и фоны сцены	10
7.	Координаты и координатная плоскость	12
8.	Модель и моделирование	8
9.	Работа с проектами	8
Итого:		68

Учебно - тематический план

№	Наименование разделов	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Знакомство со средой Scratch. Введение	2	1	1	устный опрос, практическая работа
2	Анимация как вступительная и	6	3	3	

	обучающая составляющая игры				
2.1.	Алгоритмы, программы и скрипты	2	1	1	устный опрос, практическая работа
2.2.	Анимация	2	1	1	устный опрос, практическая работа
2.3.	Сценарий	2	1	1	устный опрос, практическая работа
3	Составляющие компьютерной игры	10	5	5	
3.1.	Интерактивность	2	1	1	устный опрос, практическая работа
3.2.	Составляющие компьютерной игры	2	1	1	устный опрос, практическая работа
3.3.	События	2	1	1	устный опрос, практическая работа
3.4.	Сенсоры	2	1	1	устный опрос, практическая работа
3.5.	Взаимодействие персонажей игры	2	1	1	устный опрос, практическая работа
4	Сообщество Scratch	6	3	3	
4.1.	Создание и редактирование персонажей	4	2	2	устный опрос, практическая работа
4.2.	Покадровая анимация	2	1	1	устный опрос, практическая работа
5	Переменные в программировании	6	3	3	
5.1.	Переменные и данные	2	1	1	устный опрос, практическая работа
5.2.	Типы данных. Операторы	4	2	2	устный опрос, практическая работа
6	Сцена и фоны сцены	10	5	5	
6.1.	Сцена и локации игры	2	1	1	устный опрос, практическая работа
6.2.	Многоуровневые игры	4	2	2	устный опрос, практическая работа
6.3.	Анимация локации	4	2	2	устный опрос, практическая работа
7	Координаты и координатная плоскость	12	6	6	

7.1.	Координаты и координатная плоскость	6	3	3	устный опрос, практическая работа
7.2.	Алгоритмические конструкции: ветвления и циклы	6	3	3	устный опрос, практическая работа
8	Модель и моделирование	8	4	4	
8.1.	Инструмент «Перо» и рисование	4	2	2	устный опрос, практическая работа
8.2.	Модель и моделирование	4	2	2	устный опрос, практическая работа
9	Работа с проектами	8	2	6	практическая работа
	ИТОГО	68	30	38	

Календарный учебный график

Раздел/ месяц	Сентяб рь	Октябр ь	Ноябрь	Декабр ь	Январь	Феврал ь	Март	Апр ель	Май
Раздел	8	8	6	8	6	8	8	8	8
Промежу точная аттестаци я	результ ат практи кума	результ ат практи кума	соревнов ание, выставка	результ ат практи кума	соревно вание	результ ат практи кума	результ ат практи кума		защи та проек тов
Всего	8	8	6	8	6	8	8	8	8

Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- **по источнику полученных знаний**: словесные, наглядные, практические.
- **по способу организации познавательной деятельности**:
 - ✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
 - ✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).
 - ✓ игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

Средства обучения:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- сетевые ресурсы Scratch.
- видеохостинг Youtub (видеоуроки «работа в среде Scratch»).
- учебно-тематический план.

Материально-техническое обеспечение программы

Аппаратное обеспечение:

Ноутбук – 12 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.

Программное обеспечение Scratch 3.0

Мышь компьютерная – 12 шт.

Формы аттестации

- начальная аттестация (сентябрь);
- промежуточная аттестация (декабрь);
- промежуточная аттестация (май).

При наборе учащихся в объединение по интересам проводится **начальная аттестация**, в ходе которой педагог проводит *устный опрос и практическая работа*, по результатам которого узнает уровень подготовки учащихся к занятиям.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – **письменный опрос**, практическая часть - **практическая работа**.

Письменный опрос состоит из перечня вопросов по содержанию разделов программы, каждому из учащихся предлагается ответить письменно на 7 вопросов.

Практическая работа предполагает задания по пройденному материалу.

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Начальная аттестация	сентябрь	устный опрос	практическая работа
Промежуточная	декабрь	письменный опрос	практическая работа
Промежуточная	май	письменный опрос	практическая работа

Оценочные материалы

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий**.

Высокий уровень – учащиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения и уметь самостоятельно создавать и выполнять программы для решения алгоритмических задач в программе Scratch.

Средний уровень – учащиеся должны знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе.

Низкий уровень – учащиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий;

Низкий уровень - выполнение менее 50% заданий.

Список литературы

для педагога:

1. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
2. «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
3. «Раннее обучение программированию в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
4. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Голиков Д. В. Scratch для учителей и родителей: Знакомство с популярной детской средой программирования/Д. В. Голиков - М.: Издательские решения, 2017
2. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : 5—6 классы / О. Е. Елисеева. — Минск: Народная асвета, 2017

Электронные ресурсы:

1. <http://slovo.mosmetod.ru/2014/10/24/sorokina-t-e-propedevtika-programmir/> - электронное издание Городского методического центра департамента образования Москвы.
2. <http://scratch.mit.edu> - официальный сайт интернет-сообщества Scratch
3. <http://letopisi.ru/index.php> - Скретч - Скретч в Летописи.ру
4. <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь со Scratch