

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Образцовская средняя школа»
Фроловского муниципального района Волгоградской области

СОГЛАСОВАНО

старший методист



Игнатова Ю.Г.

Протокол №1
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



Котельникова Л.В.

Приказ №200
от «02» 09 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Занимательное программирование»

Возраст детей – 7 – 11 лет

Срок реализации программы – 34 часа

Автор составитель:
Быстрова Маргарита Александровна
Учитель информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основное курса внеурочной деятельности «Занимательное программирование» - изучение алгоритмов и исполнителей, первое знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Программа курса предполагает знакомство с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решение большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика, русский язык и др. Многие задания составлены таким образом, чтобы они решались методами учебно-исследовательской и проектной деятельности. Большинство заданий встречаются в разных темах для того, чтобы показать возможности решения одной и той же задачи или проблемы различными средствами, обеспечивающими достижение требуемого результата, что в итоге приведет к способности выбрать оптимальное решение данной задачи или проблемы.

Цель: сформировать у учащихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера; сформировать у школьника познавательный интерес к учёбе и исследовательские навыки.

Занятия направлены на решение следующих задач.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ овладеть навыками составления алгоритмов;
- ✓ овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- ✓ изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- ✓ сформировать представление о профессии «программист»;
- ✓ сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных 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.

Общая характеристика курса

Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии проникают в нашу жизнь с разных сторон. Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени - программирование.

Обучение основам программирования школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен детям, будет легким для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании.

В данном курсе предполагается вести изучение программирования в игровой, увлекательной форме.

Scratch – это объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков.

Scratch – это мультимедийная система. Большая часть операторов языка направлена на работу с графикой и звуком, создание анимационных и видеоэффектов. Манипуляции с медиаинформацией – главная цель создания Scratch.

Основные особенности Scratch

Блочное программирование. Для создания программ в Scratch, вы просто совмещаете графические блоки в местах стека. Блоки сделаны так, чтобы их можно было собрать только в синтаксически верных конструкциях, что исключает ошибки. Различные типы данных имеют разные формы, подчеркивая несовместимость. Вы можете сделать изменения в стеках, даже когда программа запущена, что позволяет больше экспериментировать с новыми идеями снова и снова.

Манипуляции данными. Со Scratch вы можете создать программы, которые управляют и смешивают графику, анимацию, музыку и звуки. Scratch расширяет возможности управления визуальными данными, которые популярны в современной культуре — например, добавляя программируемость, похожих на Photoshop фильтров.

Совместная работа и обмен. Сайт проекта Scratch предлагает вдохновение и аудиторию: вы можете посмотреть проекты других людей, использовать и изменить их картинки и скрипты, и добавить ваш собственный проект. Самое большое достижение — это общая среда и культура, созданная вокруг самого проекта.

Scratch предлагает низкий пол — легко начать; высокий потолок — возможность создавать сложные проекты; и широкие стены — поддержка большого многообразия проектов. В работе над Scratch уделили особое внимание простоте, иногда даже в ущерб функциональности, но с целью большей доступности.

Когда учащиеся работают над проектом в Scratch, они имеют шанс выучить важные вычислительные концепции, такие как повторения, условия, переменные, типы данных, события и процессы. Scratch уже был использован для представления этих понятий детям различных возрастов, от элементарной школы до колледжа. Некоторые студенты перешли от традиционных, текстовых, языков программирования, после того, как им показали программирование в Scratch.

Scratch – это проект с открытым исходным кодом, но с «закрытой» командой разработчиков. Исходный код доступен в свободном доступе, но приложение разрабатывается маленькой командой ученых из MIT Media Lab.

Одной из главных концепций языка Scratch, является развитие собственных задумок первой идеи до конечного программного продукта. Для этого в Scratch имеются все необходимые средства:

- стандартные для языков процедурного типа: следование, ветвление, циклы, переменные, типы данных (целые и вещественные числа, строки, логические, списки — динамические массивы), псевдослучайные числа;
- объектно-ориентированные: объекты (их поля и методы), передача сообщений и обработка событий;
- интерактивные: обработка взаимодействия объектов между собой, пользователем, а также событий вне компьютера (при помощи подключаемого сенсорного блока);
 - параллельное выполнение: запуск методов объектов в параллельных потоках с возможностью координации и синхронизации;
- создание простого интерфейса пользователя.

Актуальность и новизна 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.

Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, также является наличие версий для различных операционных систем: для Windows, MacOS, GNU/Linux. В настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

Скретч — свободно распространяемая программа, скачать которую можно, к примеру, с сайта: [http://info.scratch.mit.edu/Scratch 1.4Download](http://info.scratch.mit.edu/Scratch%201.4Download).

Аспект новизны 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 «Увлекательное программирование» практически значимой для современного школьника, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы обучения. Все задания расположены по возрасту и степени сложности. Доступная детям практическая деятельность помогает избежать умственного переутомления.

Организация деятельности учащихся:

- формы организации деятельности обучающихся:
 - ✓ групповые,
 - ✓ индивидуальные;
- методы обучения
 - ✓ словесные методы (лекция, объяснение);
 - ✓ демонстративно-наглядные (демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);
 - ✓ проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)
 - ✓ работа с Интернет-сообществом (публикация проектов в Интернет-сообществе скретчеров).
 - ✓ объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
 - ✓ частично-поисковые методы обучения (участие детей в

- ✓ коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом). исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Отличительные особенности. Данная программа обучения основана на преимуществах дополнительного образования и призвана дать необходимые знания и умения в области изучения компьютерных технологий для школьников, а также выявить способных, талантливых детей и развить их способности, дает большие возможности для творческого развития детей, предусматривая индивидуальный подход к ребенку.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что изучая программирование в среде Scratch, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового обучения, предоставляются широкие возможности для разнообразного моделирования.

Набор обучающихся – свободный, по желанию детей и их родителей. Режим организации занятий:

- общее количество часов в год — 34 часа;
- количество часов в неделю 1 час.

Прогнозируемые результаты.

В результате обучения учащиеся будут уметь:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.
- на формирование *умений* формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Требования к уровню освоения материала.

В результате школьник, участвующий в проектной научно-познавательной деятельности, будет:

Знать:

- ✓ отдельные способы планирования деятельности;
- ✓ составление плана предстоящего проекта в виде рисунка, схемы;
- ✓ составление плана предстоящего проекта в виде таблицы объектов, их свойств и взаимодействий;
- ✓ разбиение задачи на подзадачи;
- ✓ распределение ролей в задаче в группе;

Уметь:

- ✓ составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи; проанализировать результат и сделать выводы;
- ✓ найти и исправить ошибки;
- ✓ подготовить небольшой отчет о работе; публично выступить с докладом;
- ✓ наметить дальнейшие пути развития проекта;

Получат навыки:

- ✓ работы в группе;
- ✓ ведения дискуссии;
- ✓ донесения своих мыслей до других.

Получат возможность:

- ✓ постепенно учиться программированию;
- ✓ реализовать свои творческие порывы;
- ✓ участвовать в интерактивном процессе создания игрианимации разнообразных историй как индивидуально, так и вместе со своими сверстниками из разных стран;
- ✓ получать живой отклик от единомышленников; оценить свои творческие способности.

Описание места курса в учебном плане

По учебному плану образовательного учреждения отводится 34 часа. Курс «Занимательное программирование» изучается за счет части часов внеурочной деятельности, из расчета 1 час в неделю в 5-7 классах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершенных творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению,

результату его деятельности;

развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Метапредметные:

умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;

умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

владение основами самоконтроля, принятия решений;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;

ИКТ-компетенцию;

умение сотрудничать и совместной деятельности с одноклассниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Предметные:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

развитие представлений о числах, числовых системах;

овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;

формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;

формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

В результате освоения курса «Занимательно программирование» школьники получат представление о:

свободно распространяемых программах;

функциональному устройству программной среды Scratch и основным структурным элементам пользовательского интерфейса;

назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;

правилах сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени;

возможности и способах отладки написанной программы;

сущности понятий «спрайт», «сцена», «скрипт»;

- исполнителях системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
- наличии заготовок для персонажей и сцен в соответствующих библиотеках, иерархическом устройстве библиотек и возможности импортирования их элементов;
- возможности использования встроенного растрового редактора, наличии и назначении основных инструментов;
- использовании других программ (например, LibreOffice Draw) для создания собственных изображений;
- алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;
- использовании схематического описания алгоритма;
- программному управлению исполнителем линейных алгоритмах;
- написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;
- необходимости программного прерывания;
- использовании циклических команд при необходимости повторений однотипных действий;
- видах циклических алгоритмов и их применении;
- достижении эффекта перемещения путем использования циклов;
- возможности распараллеливания однотипных действий за счёт использования нескольких исполнителей;
- организации интерактивности программ;
- возможности взаимодействия исполнителей между собой, в различных слоях изображения;
- видах формах разветвленных алгоритмов, включая циклы с условием;
- управлении событиями.
- использовании метода проектов для моделирования объектов систем;
- возможности описания реальных задач средствами программной среды;
- создании анимационных, игровых, обучающих проектов, а также систем тестирования в программной среде Scratch.

Школьники будут уметь:

- самостоятельно устанавливать программную среду на домашний компьютер;
- изменять некоторые стандартные установки пользовательского интерфейса (например, язык отображения информации);
- использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую отладку;
- уверенно использовать инструменты встроенного графического редактора, включая работу с фрагментами изображения и создание градиентов;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Знакомство со средой Scratch.

Теоретические знания и умения:

Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс Scratch. Главное меню Scratch. Понятие алгоритма, способы записи алгоритма. Понятие спрайта и объекта. Коллекции спрайтов и фонов. Использование интернета для импорта объектов. Особенности графического редактора среды Scratch.

Практическая работа:

Установка программы Scratch, составление алгоритмов. Изучение интерфейса среды. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены, создание новых спрайтов и сцен. Поиск, импорт, редактирование спрайтов из интернета. Сохранение и открытие проектов.

2. Управление спрайтами.

Теоретические знания и умения:

Команды и блоки. Программные единицы: процедуры и скрипты. Навигация в среде Scratch. Система координат. Оси координат. Команды управления. Градусная мера угла. Средства рисования группы перо. Знакомство с правильными геометрическими фигурами.

Практическая работа:

Определение координат спрайта. Ориентация по координатам. Проект «Робот рисует», «Кругосветное путешествие Магелана».

3. Циклы.

Теоретические знания и умения:

Понятие цикла. Команда **повторить**. Конструкция **всегда**. Управление курсором движения. Команда **повернуть в направлении**.

Практическая работа:

Рисование узоров и орнаментов. Проект «берегись автомобиля». Проект «Гонки по вертикали». Проект «Полет самолета».

4. Создание анимационных проектов.

Теоретические знания и умения:

Анимация. Этапы создания проекта. Смена костюмов.

Практическая работа:

Проект «Осьминог». Проект «Девочка, прыгающая на скакалке». Проект «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».

5. Разветвляющиеся алгоритмы.

Теоретические знания и умения:

Знакомстваскомандамиветвления..Понятиеусловия.Простыеисоставныеусловия. Сенсоры. Блок **если**. Выполнение скриптов с ветвлением.Вложенные команды ветвления.

Практическая работа:

Проект«Осторожнолужи».Проект«Управляемыйробот».

Игры«Лабиринт»,«Опасныйлабиринт».Проект«Хождениепокоридору».Проект «Слепойкот».Проект«Тренажерпамяти».

6. Случайности по заказу.

Теоретические знания и умения:

Датчикслучайныхчисел, сенсоры.

Практическая работа:

Проект«Кошки-мышки».Проект«Цветок».Проект«Таймер»

7. Запусксамоуправленияспрайтов.

Теоретические знания и умения:

Запускспрайтовспомощьюклавиатуры.Запускспрайтовспомощьюмыши. Передача сигналов. Датчики.

Практическая работа:

Проект«Переродевайка».Проект«Дюймовочка».Проект«Лампа».Проект «Презентация»

8. Переменные и рычажки.

Теоретические знания и умения:

Переменные.Типыпеременных.Рычажки.

Практическая работа:

Игра«Голодныйкот».Проект«Цветы».Проект«Правильнымногоугольники»

9. Списки.

Теоретические знания и умения:

Понятиесписка.Элементысписков.Созданиесписка.Добавлениеиудаление элементов в список.

Практическая работа:

Проект«Гадание».Проект«Назойливыйсобеседник».Проект«интерактивный собеседник». »Проект «Тест». Игра «Угадай слово».

10. Музыка чисел.

Теоретические знания и умения:

ЗнакомствосмузыкальнимивозможностямиScratch.Громкость.Тон.Тембр.Запись звука. Форматы звуковых файлов. Озвучивание проектов Scratch.

Практическая работа:

Проект« музыкальныйинструмент».Проект«Композитор»

11. Свободно проектирование.

Теоретические знания и умения:

Знакомствосэтапамипроектирования.Составлениетаблицыобъектов,ихсвойстваи взаимодействие. Создаём собственную игру, мультфильм.Хранилище проектов.

Практическая работа:

Включениевдеятельностьобсужденияпроектов.Публичныепрезентаций результатов деятельности

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство с программной средой Scratch	1	1	2
2	Компьютерная графика	2	3	5
3	Алгоритмы и исполнители	4	10	14
4	Проектная деятельность моделирование процессов и систем	3	10	13
	ИТОГО:	10	24	34

Поурочное планирование курса «Занимательное программирование»

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Знакомство с средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Анимация.	1
2.	Исполнитель Scratch, цвет и размер пера.	1
3.	Основные инструменты встроенного растрового графического редактора.	1
4.	Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. Основные графические примитивы векторного редактора LibreOffice Draw.	1
5.	Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch.	1
6.	Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно.	1
7.	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует квадраты, линии.	1
8.	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы.	1
9.	Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.	1
10.	Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии поворотом. Блок-схема цикла.	1
11.	Бесконечный цикл. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов.	1
12.	Сцена как исполнитель. Создаем модель таймера.	1
13.	Бесконечный цикл. Одна программа для исполнителя Scratch, но разные костюмы.	1
14.	Одинаковые программы для нескольких исполнителей.	1
15.	Несколько исполнителей. Параллельное выполнение действий для ускорения процесса выполнения программы.	1
16.	Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями. Таймер. Уменьшение показаний таймера при параллельных вычислениях.	1
17.	Два исполнителя с своими программами. Мини-проект «Часы».	1
18.	Алгоритмы светового явления. Условие ЕСЛИ. Два исполнителя.	1

№ урока	Темаурока	Количество часов
19.	Циклприусловии.Мини-проект«Шарикивлабиринте» Цикл	1
20.	при условии. Исполнитель определяет цвета.	1
21.	Циклприусловии.Исполнителивразныхслоях.Мини-проект«Самолет сквозь облака».	1
22.	Перемещениеисполнителяизодногослоявдругой.Действия исполнителей в разных слоях. Мини-проект «Дорога».	1
23.	Алгоритмысветвлением.УсловиеЕСЛИ.Взаимодействие исполнителей. Блок-схема с условием.	1
24.	Сценакакисполнитель.Последовательноевыполнениекоманд исполнителями.	1
25.	Алгоритмысветвлением.Программированиеклавиш.	1
26.	Алгоритмы с ветвлением. Если касается цвета.	1
27.	Интерактивностьисполнителей.Созданиемини-проекта«Лабиринт».	1
28.	Игра «Лабиринт». Усложнение.	1
29.	Моделированиеиситуации.Мини-проект«Пешеходныйпереход».	1
30.	Моделированиеиситуации.Интерактивностьисполнителей.Мини- проект «Водолей».	1
31.	Моделирование.Учебныемодели«Рисующийкарандаш»,«Затухание».	1
32.	Моделирование. Тестовая модель «Комнатные растения».	1
33.	Моделирование.Обучающийпроектпомаршрутамгеографических открытий.	1
34.	Итоговыйпроект	1

Материально-техническая база

Оборудование центра "Точка роста"

Список литературы

1. Сорокина Т.Е. Развитие алгоритмического мышления школьников с использованием среды программирования SCRATCH: Мат. Конф./Международ. научно-практич. конф. 1 апреля 2013 г. в 6 частях. Часть III. Мин-во обр и науки. М.: АР-Консалт, 2013. С. 39–40.
2. Т.Е. Сорокина, поурочные разработки «Пропедевтика программирования со Scratch» для 5-го класса, 2015 г.
3. Голиков Д.В. «Scratch для юных программистов», ВHV, 2017 г. Стр. 192.
4. Голиков Д.В. «40 проектов на Scratch для юных программистов». ВHV, 2018 г.

Литература для обучающихся

1. Пашковская Ю.В. Творческие задания в среде Scratch. 5-6 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2014. – 200 с.

Ресурсы в Интернете

1. Scratch-среда визуального программирования <https://scratch.mit.edu/>
2. Голиков Д. В. и Голиков А. Д. Книга юных программистов на Scratch. Электронная книга, 2013 г. — 134 с.: ил. Режим доступа: <http://scratch4russia.com/store/#!/Книга-юных-программистов-на-Scratch-1-4/с/11294030/>
3. Голиков Д. В. и Голиков А. Д. Программирование на Scratch 2. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. Электронная книга, 2014. — 295 с.: ил. Режим доступа: <http://scratch4russia.com/store/#!/Программирование-на-Scratch-2-Часть-1-Формат-PDF/p/43882754/category=11294026>
4. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch: Слово учителю.