

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №1 города Рудня»
(МБОУ «РСШ №1»)

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МБОУ «РСШ №1»

(протокол от 30.08.2023 №1)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «РСШ №1»

 И.Д.Дятченкова

30.08.2023



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Программирование на языке Scratch»**

Возраст обучающихся 9 – 12 лет

Срок реализации 2 года

Составитель:
Фирсова Е.Н., педагог дополнительного образования

г. Рудня, 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. Актуальность данной образовательной программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений России. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

Новизна программы. 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. 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 учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Цель программы: изучение алгоритмов и исполнителей, первое знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить обучающихся со средой программирования Scratch;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов и интерактивных презентаций;
- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления.

Развивающие:

- развивать интеллектуальные, познавательные способности обучающихся;
- повышать уровень коммуникативной культуры;
- развивать аналитическое мышление.

Воспитательные

- формировать интерес и положительную мотивацию, стимулировать познавательную деятельность школьников;
- воспитывать интеллектуальную культуру, творческую инициативу..

Направленность программы и уровень сложности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Scratch» имеет техническую направленность. В результате обучающиеся не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Scratch легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты.

Реализация Программы в рамках одного объединения предполагает совместную деятельность разновозрастных групп (10-12 лет), что способствует воспитанию у учащихся коллективизма, коммуникабельности, взаимопомощи. При формировании группы большое внимание уделяется наличию познавательного интереса к программированию.

Срок освоения и объём программы. Срок освоения программы - 2 года. Программа состоит из теоретического и практического курсов с общим количеством 68 часов. Учебный план составлен исходя из учебной нагрузки – 1 час в неделю, 36 часов в год.

Формы обучения и особенности организации занятий. Форма обучения - очная, включает в себя аудиторные занятия (кабинет информационных технологий центра «Точка роста»), с возможностью использования дистанционных технологий. Формы работы разнообразны – беседы, игры, теоретические и практические занятия. Они предполагают коллективные, групповые, индивидуальные формы работы с учащимися. Построение занятий побуждает учащихся к активной самостоятельной учебной и творческой деятельности.

Отличительные особенности программы. Особенность данной программы характеризуется многогранностью и наличием межпредметных связей.

Сочетание коллективных действий в группах воспитывает как умение работать в коллективе, так и самостоятельность, умение принимать решения и нести за них индивидуальную ответственность.

В программу включена обучающая деятельность с использованием компьютерных технологий.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов:
личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых 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 сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

предметные:

- представление о функциональном устройстве программной среды Scratch и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;
- назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;
- возможности и способах отладки написанной программы;
- исполнителях и системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
- возможности использования встроенного растрового редактора, наличии и назначении основных инструментов;
- алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;
- использовании схематического описания алгоритма;
- написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;
- видах циклических алгоритмов и их применении;
- организации интерактивности программ;
- возможности взаимодействия исполнителей между собой, в различных слоях изображения;
- использовании метода проектов для моделирования объектов и систем;
- возможности описания реальных задач средствами программной среды.

Обучающиеся научатся:

- 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;
- упрощать программы за счёт использования циклических команд и применять их;
- создавать программы и игры с использованием интерактивных технологий;
- планировать и создавать анимации по определенному сюжету;
- создавать игры, используя интерактивные возможности программной среды Scratch;
- подходить творчески к построению моделей различных объектов и систем.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- видоизменять готовые графические объекты с помощью средств графического редактора;
- использовать возможности и средства программы Scratch по добавлению звуков, изменению цвета, управлению действиями при нажатии клавишей мышки или клавиатуры, созданию своих собственных спрайтов, графических эффектов картинок, анимации спрайтов.
- создавать алгоритмы, содержащие интерактивность и взаимодействие нескольких спрайтов;
- разрабатывать в среде исполнителя алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы;
- на основе имеющихся базовых алгоритмов производить творческие видоизменения скриптов, создавая собственные проекты.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта.	4	1	3	Беседа, практикум
2	Навигация в среде Скретч.	7	1	6	Проект
3	Понятие цикла. Команды.	14	1	13	Создание мультипликационного сюжета
4	Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.	8	1	7	Проект
5	Датчики.	12	1	11	Проект
6	Переменные. Список как упорядоченный набор однотипной информации.	14	1	13	Практикум
7	Создание проектов по собственному замыслу.	9	1	8	Защита проекта
	Итого:	68	7	61	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. (4 часа)

Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.

Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.

Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.

Раздел 2. Навигация в среде Скретч. (7 часов)

Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.

Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.

Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами.

Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» (продолжение). Режим презентации.

Раздел 3. Понятие цикла. Команды. (14 часов)

Понятие цикла. Команда Повторить. Рисование узоров и орнаментов.

Конструкция Всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда Если край, оттолкнуться.

Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда Повернуть в направлении. Проект «Полет самолета».

Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек».

Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».

Раздел 4. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.(8 часов)

Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.

Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок».

Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».

Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажер памяти».

Раздел 5. Датчики. (12 часов)

Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».

Циклы с условием. Проект «Будильник».

Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».

Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки Передать сообщение и Когда я получу сообщение. Проекты «Лампа» и «Диалог».

Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт».

Датчики. Проекты «Котенок-обжора», «Презентация».

Раздел 6. Переменные. Список как упорядоченный набор однотипной информации. (14 часов)

Переменные. Их создание. Использование счетчиков. Проект «Голодный кот».

Ввод переменных. Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» - запоминание имени лучшего игрока.

Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант 2), «Правильные многоугольники».

Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник».

Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.

Создание игры «Угадай слово».

Создание тестов - с выбором ответа и без.

Раздел 7. Создание проектов по собственному замыслу. (9 часов)

Создание проектов по собственному замыслу. Регистрация в Скретч - сообществе.

Итогами освоения каждой темы является выполнение проектного задания по созданию мультипликационного сюжета, презентации или игры.

Календарный учебный график

1-ый год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		15.00	Теория, практика	1	Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	Точка роста	
2	сентябрь		15.00	Теория, практика	1	Знакомство со средой Скретч. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.	Точка роста	Беседа
3	сентябрь		15.00	Практика	1	Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.	Точка роста	
4	сентябрь		15.00	Практика	1	Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.	Точка роста	Практикум
5	октябрь		15.00	Теория	1	Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.	Точка роста	
6	октябрь		15.00	Практика	1	Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.	Точка роста	Практикум
7	октябрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами.	Точка роста	

8	октябрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами.	Точка роста	
9	октябрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Режим презентации.	Точка роста	
10	ноябрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Режим презентации.	Точка роста	Проект
11	ноябрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Режим презентации.	Точка роста	
12	ноябрь		15.00	Теория	1	Понятие цикла. Команда Повторить.	Точка роста	
13	ноябрь		15.00	Практика	1	Рисование узоров и орнаментов.	Точка роста	Практикум
14	декабрь		15.00	Теория	1	Конструкция Всегда.	Точка роста	
15	декабрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Берегись автомобиля!»	Точка роста	Проект
16	декабрь		15.00	Практика	1	Создание проекта «Гонки по вертикали».	Точка роста	Проект
17	декабрь		15.00	Практика	1	Команда Если край, оттолкнуться.	Точка роста	
18	январь		15.00	Теория	1	Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда Повернуть в направлении.	Точка роста	
19	январь		15.00	Практика	1	Проект «Полет самолета».	Точка роста	Проект
20	январь		15.00	Теория	1	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проекта «Осьминог»	Точка роста	Проект

21	февраль		15.00	Практика	1	Создание проектов «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек».	Точка роста	Проект
22	февраль		15.00	Практика	1	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».	Точка роста	
23	февраль		15.00	Практика	1	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».	Точка роста	
24	февраль		15.00	Практика	1	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».	Точка роста	Проект
25	март		15.00	Теория	1	Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.	Точка роста	
26	март		15.00	Практика	1	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок».	Точка роста	Практикум
27	март		15.00	Практика	1	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок».	Точка роста	Практикум
28	март		15.00	Практика	1	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок».	Точка роста	Практикум
29	апрель		15.00	Практика	1	Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».	Точка роста	Практикум
30	апрель		15.00	Практика	1	Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».	Точка роста	Практикум
31	апрель		15.00	Теория	1	Составные условия.	Точка роста	
32	апрель		15.00	Практика	1	Проект «Хождение по коридору».	Точка роста	Проект
33	май		15.00	Практика	1	Проект «Слепой кот»	Точка роста	Проект
34	май		15.00	Практика	1	Проект «Тренажер памяти»	Точка роста	Проект

2-ой год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		15.00	Теория, практика	1	Датчик случайных чисел.	Точка роста	Беседа
2	сентябрь		15.00	Практика	1	Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».	Точка роста	Проект
3	сентябрь		15.00	Практика	1	Циклы с условием. Проект «Будильник».	Точка роста	Проект
4	сентябрь		15.00	Практика	1	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры.	Точка роста	Практикум
5	октябрь		15.00	Практика	1	Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».	Точка роста	
6	октябрь		15.00	Практика	1	Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».	Точка роста	Проект
7	октябрь		15.00	Теория	1	Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки Передать сообщение и Когда я получу сообщение.	Точка роста	
8	октябрь		15.00	Практика	1	Проекты «Лампа» и «Диалог».	Точка роста	
9	октябрь		15.00	Практика	1	Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт».	Точка роста	
10	ноябрь		15.00	Практика	1	Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт».	Точка роста	Проект
11	ноябрь		15.00	Теория	1	Датчики.	Точка роста	
12	ноябрь		15.00	Практика	1	Проекты «Котенок-обжора», «Презентация».	Точка роста	Проект

13	ноябрь		15.00	Теория	1	Переменные. Их создание. Использование счетчиков.	Точка роста	Практикум
14	декабрь		15.00	Практика	1	Проект «Голодный кот».	Точка роста	Проект
15	декабрь		15.00	Практика	1	Ввод переменных. Проект «Цветы».	Точка роста	
16	декабрь		15.00	Практика	1	Доработка проекта «Лабиринт» — запоминание имени лучшего игрока.	Точка роста	Проект
17	декабрь		15.00	Теория	1	Ввод переменных с помощью рычажка.	Точка роста	
18	январь		15.00	Практика	1	Проекты «Цветы» (вариант 2), «Правильные многоугольники».	Точка роста	Проект
19	январь		15.00	Теория	1	Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов.	Точка роста	
20	январь		15.00	Практика	1	Проект «Назойливый собеседник».	Точка роста	Проект
21	февраль		15.00	Практика	1	Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	Точка роста	Проект
22	февраль		15.00	Практика	1	Создание игры «Угадай слово».	Точка роста	
23	февраль		15.00	Практика	1	Создание игры «Угадай слово».	Точка роста	
24	февраль		15.00	Практика	1	Создание игры «Угадай слово».	Точка роста	Игра
25	март		15.00	Теория	1	Создание тестов — с выбором ответа и без.	Точка роста	
26	март		15.00	Практика	1	Создание тестов — с выбором ответа и без.	Точка роста	Практикум
27	март		15.00	Практика	1	Регистрация в Скретч - сообществе.	Точка роста	Практикум

28	март		15.00	Практика	1	Создание проектов по собственному замыслу.	Точка роста	Практикум
29	апрель		15.00	Практика	1	Создание проектов по собственному замыслу	Точка роста	Практикум
30	апрель		15.00	Практика	1	Датчик случайных чисел.	Точка роста	Практикум
31	апрель		15.00	Практика	1	Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение».	Точка роста	
32	апрель		15.00	Практика	1	Проекты «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».	Точка роста	Проект
33	май		15.00	Практика	1	Защита проектов	Точка роста	Проект
34	май		15.00	Практика	1	Защита проектов	Точка роста	Проект

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Кадровые условия

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование на языке Scratch» задействован педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование по специальности «Информатика» и владеющий технологиями программирования.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий требуется кабинет информатики Центра цифрового и гуманитарного образования «Точка роста», соответствующий санитарно - гигиеническим нормам и требованиям. Кабинет должен быть оснащен персональным компьютером с доступом в интернет, мультимедийный проектором с экраном.

Материально-технические средства обучения: учебные ноутбуки

Учебно-методическое обеспечение

Данная программа обеспечена следующими информационными материалами:

<http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> – учебник по Scratch

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ Название ЭОР	ссылка на ЭОР
Сайт Л.Босовой	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php
Официальный сайт Scratch	http://scratch.mit.edu

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В конце года педагог дополнительного образования отражает результаты диагностики образовательных результатов в таблице: «Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе».

Основными критериями определения оценки учащихся являются:

- уровень овладения технологиями программирования;
- степень формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми.

Форма отслеживания результатов: устный опрос, анализ результатов выступлений учащихся на конкурсах, олимпиадах различного уровня, защита проектов, диагностика личностного психологического роста учащихся, журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении.

Мониторинг результатов участия учащихся детского объединения в олимпиадном движении, проектной деятельности, научно-практических конференциях и фестивалях муниципального, регионального и федерального уровней осуществляется заместителем директора по ВР.

Форма демонстрации образовательных результатов: защита проектов

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борович П. С., Бутко Е. Ю. «Среда программирования Scratch». Учебное пособие., 2017.
2. Босова Л.Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование № 7(256), сентябрь 2014
3. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие. Оренбург, 2016.