

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
на 2021-2022 учебный год
Алгоритмика. Программирование на Scratch

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Внеурочная деятельность «**Программирование в среде SCRATCH**» (направление: информатика) реализуется в 2-4 классах по 1 часу в неделю. Всего 34 ч. «Среда программирования Scratch» является отличной средой для проектной деятельности. В ней есть все необходимое:

- графический редактор для создания и модификации визуальных объектов;
- библиотека готовых графических объектов (некоторые из них содержат наборы скриптов);
- библиотека звуков и музыкальных фрагментов;
- большое количество примеров.

Scratch является отличным инструментом для организации научно-познавательной деятельности школьника благодаря нескольким факторам:

- эта программная среда легка в освоении и понятна даже младшим школьникам, но при этом - она позволяет составлять сложные программы;
- эта программа позволяет заниматься и программированием, и созданием творческих проектов;
- вокруг Scratch сложилось активное, творческое международное сообщество, что позволяет участвовать школьникам в международной конференции по программированию.

Язык Scratch особенно интересен для начального уровня изучения программирования. Обучение основам программирования в этой среде наиболее эффективно при выполнении небольших (поначалу) проектов. При этом естественным образом ученик овладевает интерфейсом новой для него среды, постепенно углубляясь как в возможности Scratch, так и в идеи собственно программирования. Базовый проект един для всех учеников и выполняется совместно с учителем. Затем предлагаются возможные направления развития базового проекта, которые у разных учеников могут быть различными.

При создании сложных проектов ученик не просто освоит азы программирования, но и познакомится с полным циклом разработки программы, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой.

Scratch не просто среда для программирования, через нее можно выйти на многие другие темы школьной информатики. Важно то, что ребенок имеет возможность поделиться результатами своего творчества с друзьями или другими пользователями.

Цели и задачи программы

Цель: воспитание творческой личности, обогащенной общетехническими знаниями и умениями, развитие индивидуальных творческих способностей, интереса к науке и технике.

Данная программа решает следующие основные задачи:

Образовательные:

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

Развивающие:

1. способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
2. развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
3. развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
4. развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

1. формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
2. развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре или в малой группе;
3. формировать умение, демонстрировать результаты своей работы.

Количество часов в неделю: 1 (в каждом классе)

Количество часов в год: 34

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

УУД	ХАРАКТЕРИСТИКА
Личностные	• 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 совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; • использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.
Предметные	1 год обучения: Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности: знают принципы и структуру Scratch проектов, формы представления и управления информацией в проектах; умеют спроектировать, изготовить и разместить в сети или подготовить для иной формы представления Scratch проекты; владеют способами работы с изученными программами; знают и умеют применять при создании Scratch проектов основные принципы композиции и колористики; способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке Scratch проектов. 2 года обучения: Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности: владеют специальными знаниями и практическими навыками в области программирования в среде Scratch; знают принципы и структуру проектов, формы представления и управления информацией в проектах в среде Scratch; владеют способами работы с изученными программами и оборудованием в среде Scratch; владеют приемами организации и самоорганизации работы по созданию проектов в среде Scratch; имеют положительный опыт коллективного сотрудничества при разработке проектов в среде Scratch; имеют опыт коллективной разработки и публичной защиты проектов в среде Scratch; способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке проектов в среде Scratch.
Метапредметные	изучения курса «Программирование в среде Scratch» являются формированием следующих универсальных учебных действий: <u>Регулятивные УУД:</u> • планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели; • поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений. <u>Познавательные УУД:</u> • моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая); • анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

	• синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; • выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; • подведение под понятие; • установление причинно-следственных связей; • построение логической цепи рассуждений. <u>Коммуникативные УУД:</u> • аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов; • выслушивание собеседника и ведение диалога; • признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.
--	--

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Название раздела, кол-во часов	Содержание раздела
1	Интерфейс программы Scratch (1 ч)	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch. Теория. История создания среды Scratch. Основные базовые алгоритмические конструкции (линейные алгоритмы, с условным оператором, циклического типа с предусловием и постусловием) и их исполнение в среде Scratch. Понятие исполнителя, алгоритма и программы, их назначение, виды и использование. Виды управления исполнителем. Способы записи алгоритма. Основные характеристики исполнителя. Система команд исполнителя. Понятие проект, его структура и реализация в среде Scratch. Основные компоненты проекта Scratch: спрайты и скрипты. Принцип создания анимации и движения объектов. Листинг программы. Сцена. Текущие данные о спрайте. Стилль поворота. Закладки. Панель инструментов, Новый спрайт. Координаты мышки. Режим представления. Окно скриптов. Окно блоков. Блоки стека. Блоки заголовков. Блоки ссылок. Самодостаточные и открытые скрипты.
2	Начало работы в среде Scratch (2 ч)	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла. Теория. Сцена. Ширина и высота сцены. Текущие координаты объекта. Редактирование текущего фона. Вставка нового фона из файла. Вставка стандартного фона из библиотечного модуля среды. Рисование фона в графическом редакторе. Создание нескольких фонов в одной сцене. Практика. Создание фона сцены на выбранную учащимся тему. 3. Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.

		Теория. Стандартный объект. Спрайты. Список спрайтов. Редактор рисования для создания новых спрайтов. Инструменты рисования (кисточка, линия, текст, эллипс) и редактирования объекта (ластик, заливка, поворот, выбор, печать, пипетка). Центрирование костюма. Масштабирование спрайта. Загрузка на сцену спрайтов из стандартной коллекции среды Scratch. Вставка спрайтов из файлов форматов JPG, BMP, PNG, GIF. Выбор случайного спрайта. Удаление спрайтов. Практика. Создание фона сцены и прорисовка основных спрайтов для Scratch-истории.
3	Основные скрипты программы Scratch (18 ч).	Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования. Теория. Команды – <i>идти; повернуться направо (налево); повернуть в направлении; повернуться к; изменить x (y) на; установить x (y) в; если край, оттолкнуться</i>. Принципиальное различие действия команд <i>идти в</i> и <i>плыть в</i>. Назначение сенсоров <i>положение x, положение y и направлении</i>. Команды – <i>очистить, опустить перо, поднять перо, установить цвет пера, изменить цвет пера на, установить цвет пера, изменить тень пера, установить тень пера, изменить размер пера на, установить размер пера, печать</i>. Практика. Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур. 5. Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов. Теория. Костюмы спрайта. Копирование и редактирование костюма спрайта с помощью редактора рисования. Переупорядочивание костюмов. Команды – <i>перейти к костюму, следующий костюм, говорить...в течении...секунд, сказать, думать, думать...секунд, изменить... эффект на, установить эффект...в значение, убрать графические эффекты, изменить размер на, установить размер, показаться, спрятаться, перейти в верхний слой, перейти назад на...1 слоев</i>. Назначение сенсоров <i>костюм и размер</i>. Понятие раскадровки движения. Изменение костюма спрайта для имитации движения. Практика. Создание программы для управления внешним видом объекта. Создание Scratch-историй с имитацией хождения и движения объектов. 6. Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков. Теория. Кнопка с зеленым флажком и ее назначение. Управление последовательностью выполнения скриптов. Понятие управляющих сообщений. Команды – <i>передать, передать и ждать, когда я получу</i>. Скрипты для создания условных конструкций программы – <i>если, если...или</i>. Скрипты для управления циклами – <i>всегда, повторить, всегда, если, повторять до..</i>. Команды – <i>когда клавиша...нажата, когда</i>

		щелкнуть по, ждать...секунд, ждать до, остановить скрипт, остановить все. Загрузка звуков из стандартной коллекции и из файлов жесткого диска. Запись звука через микрофон. Принципиальная разница работы команд <i>играть звук</i> и <i>играть звук до завершения</i>. Команды – <i>остановить все звуки, барабану играть...тактов, оставшиеся...тактов, ноту...играть...тактов, выбрать инструмент, изменить громкость, установить громкость, изменить темп на, установить темп</i>. Назначение сенсоров <i>громкость</i> и <i>темп</i>. Практика. Создание программ с элементами управления объектом. Озвучивание Scratch-историй. 7. Использование в программах условных операторов. Теория. Базовая конструкция ветвление, назначение, виды (полная и неполная форма). Понятие условия. Изменение порядка выполнения скриптов в зависимости от условия. Разветвление листинга программы. Скрипты условных операторов. Использование неполной формы ветвления в системе Scratch. Практика. Создание программ с изменением последовательного выполнения скриптов при наличии условий. 8. Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий. Теория. Циклы с фиксированным числом повторений. Заголовок цикла. Тело цикла. Циклы с условным оператором. Заголовок цикла. Тело цикла. Предусловие и постусловие. Заикливание. Практика. Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием. 9. Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления. Теория. Числа. Строинги. Логические величины. Логические выражения. Арифметические операции. Логические операции. Операции сравнения. Команды для работы со строингами – <i>слить, буква...в, длинна строки</i>. Команда <i>выдать случайное от...до</i>. Использование арифметических и логических блоков в листинге программы. Просмотр полученного результата. Практика. Создание программ с использованием операций сравнения данных. Создание программ с использованием арифметических данных и логических операций. 10. События. Оранжевый ящик – переменные. Теория. События в проектах Scratch. Понятие переменных и необходимость их использования в листинге программы. Глобальные и локальные переменные. Имя переменной и правила его формирования. Команды для переменных - <i>поставить...в, изменить...на, показать переменную, спрятать переменную</i>. Удаление переменных. Создание счетчиков с помощью переменных.
--	--	---

		Практика. Разработка сценария Scratch-историй с несколькими событиями. Создание проектов с использованием глобальных и локальных переменных. 11. Списки. Теория. Создание списков и необходимость их использования в проектах Scratch. Добавление в список данных. Удаление данных из списка. Удаление списка. Команды работы со списками – <i>добавить...к, удалить...из, поставить...в...из, заменить элемент...в...на, элемент...из, длина списка.</i> Практика. Создание программ-тестов по принципу сравнения данных из нескольких списков. 12. Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных. Теория. Понятие сенсора. Правила применения и область действия команд <i>касается, касается цвета</i> и <i>цвет.касается</i>. Функционал команды <i>спросить...и ждать</i>. Сенсоры <i>мышка по x, мышка по y, мышка нажата?, клавиша...нажата?, расстояние до, перезапустить таймер</i>. Сенсоры, значение которых можно выводить на экран – <i>ответ, таймер, громкость, громко? ...значение сенсора и сенсор....</i> Необходимость ввода данных для их обработки в программе. Ввод данных с помощью команды <i>спросить</i>. Вывод конечного результата обработки с помощью команд <i>говорить</i> и <i>сказать</i>. Практика. Создание проектов с использованием значений сенсоров и команды <i>спросить</i>. Создание программ для обработки данных пользователя с выводом на экран конечного результата.
4	Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы (4 ч).	13. Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Теория. Последовательные и параллельные потоки в программах Scratch. Одновременная и попеременная работа нескольких исполнителей. Практика. Создание Scratch-историй с одновременной и попеременной работой нескольких исполнителей. 14. Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями. Теория. Решение проблемы появления новых исполнителей только после того, как старые исполнители выполнили свои действия. Взаимодействие спрайтов с неподвижными объектами с помощью команд <i>касается</i> и <i>касается цвета</i>. Взаимодействие спрайтов с помощью команд <i>передать</i> и <i>когда я получу</i>. Использование сообщений для создания событий. Практика. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей и неподвижных объектов. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей.
5	Использование программы Scratch для создания мини-	15. Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы. Теория. Компьютерные игры – вред или польза. Виды компьютерных игр. Этапы разработки игр программистами.

	игр (7 ч).	Практика. Алгоритмическая разработка проекта, запись на естественном языке событий и точек взаимодействия героев будущей игры. 16. Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов. Теория. Логика создания персонажей для игры. Перевод алгоритма, написанного на естественном языке, в коды Scratch. Практика. Разработка и создание основных спрайтов и их костюмов для будущей игры. Разработка скриптов для спрайтов и объектов. 17. Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов. Практика. Доработка основного листинга программы с целью установления связей между спрайтами. Тестирование и отладка программы. 18. Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры. Теория. Односторонний (без возможности вернуться назад) переход из одного пространства в другое. Понятие интерфейса. Элементы интерфейса. Основные принципы дизайна интерфейсов. Обратная связь. Необходимые элементы меню. Практика. Создать программу для перемещения объекта по игровой карте и разработать интерфейс для Scratch-проекта. 19. Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов. Теория. Правила работы в сети. Интернет-сообщества. Сообщество Scratch. Регистрация на сайте. Использование заимствованных кодов и объектов. Авторские права. Публикация проектов Scratch. Практика. Регистрация на сайте сообщества Scratch. Просмотр проектов сообщества и публикация собственных проектов.
5	Разработка творческого проекта (2 ч)	20. Разработка и защита творческого проекта. Разработка и создание программы с использованием подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Книгопечатная продукция

- Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
- Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ю. П. Дубенского. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. 59 с.
- Матвеева Н. В. Информатика и ИКТ. 3 класс: методическое пособие / Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 420 с.
- Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.

- Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/Скретч>

Средства обучения

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

Технические средства обучения

- Персональный компьютер с принтером, проектор, экран.

Экранно-звуковые пособия

- Видеофильмы (в том числе в цифровой форме) по природоведению, истории, обществоведению, этнографии народов России и мира.
- Аудиозаписи в соответствии с содержанием обучения (в том числе в цифровой форме)

Оборудование класса

- Ученические столы двухместные с комплектом стульев.
- Стол учительский с тумбой.
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.
- Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.
- Подставки для книг, держатели для карт и т. п.

Материальное обеспечение программы

- Ноутбук;
- Доступ к сети Интернет.

Программное обеспечение

- Scratch

5. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час.

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ (РАЗДЕЛЫ, ТЕМЫ)	Кол-во часов
1.	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.	1
2.	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.	1
3.	Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.	1
4.	Синий ящик – команды движения.	1
5.	Темно-зеленый ящик – команды рисования.	1
6.	Фиолетовый ящик – внешний вид объекта.	1
7.	Оживление объекта с помощью добавления костюмов.	1
8.	Желтый ящик – контроль.	1

9.	Лиловый ящик – добавление звуков.	1
10.	Использование в программах условных операторов.	1
11.	Использование в программах условных операторов.	1
12.	Функциональность работы циклов.	1
13.	Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.	1
14.	Зеленый ящик – операторы.	1
15.	Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.	1
16.	События. Оранжевый ящик – переменные.	1
17.	Списки.	1
18.	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	1
19.	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	1
20.	Последовательность и параллельность выполнения скриптов.	1
21.	Последовательность и параллельность выполнения скриптов.	1
22.	Взаимодействие между спрайтами.	1
23.	Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.	1
24.	Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.	1
25.	Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.	1
26.	Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.	1
27.	Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.	1
28.	Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.	1
29.	Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.	1
30.	Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.	1
31.	Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.	1
32.	Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.	1
33.	Разработка и защита творческого проекта	1
34.	РЕЗЕРВ	1