

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ – СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ГОРОДА МАРКСА САРАТОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

«Согласовано»:
На педагогическом совете
Протокол заседания № 10 от
23.06.2023г.



«Утверждаю»
Директор МОУ- СОШ №4 г.Маркса
Фадеева Н. А.
Приказ № 166 О/Д от 27.07.23г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Программирование в Scratch»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14 -16 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Найденова Кристина Ивановна
педагог дополнительного образования

г.Маркс- 2023г.

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование в Scratch» имеет **техническую направленность**.

Актуальность программы. Развитие творческих способностей человека начинается в детстве. Чтобы подготовить специалиста, обладающего творческими способностями и профессионально владеющего современной техникой и информационными технологиями, необходимо начинать это делать в дошкольном и младшем школьном возрасте. В этот период дети открыты всему новому, любознательны, способны импровизировать, позитивно относятся к взрослому, который выступает образцом для подражания, полны желания создавать собственный, творческий продукт. Кроме того, с самого рождения ребенка окружают самые разные технические устройства, которые он воспринимает лишь как средство развлечения, осваивая их функциональные возможности значительно быстрее взрослых. Чтобы привить ребенку правильное понимание того, как создаются такие устройства и каково их истинное назначение, необходимо дать ему возможность как можно раньше проявить свой потенциал в качестве творца и разработчика, использующего компьютер как рабочий инструмент, а не игрушку.

Всё вышесказанное актуализирует необходимость обращения к проблеме повышения эффективности учебно-воспитательного процесса на основе использования информационных технологий и компьютера в начальной школе, а также раннего обучения информатике младших школьников для развития их творческих способностей.

Отличительными особенностями от уже существующих по данному направлению является доступность, адаптированность предлагаемых к изучению материалов для учащихся заявленного возраста (9 - 12 лет). Адаптированность можно рассматривать как новый подход к изучению алгоритмических основ информатики и пропедевтики программирования через среду программирования Scratch. Доступность выражается в свободном доступе программы в сети Интернет.

Педагогическая целесообразность данной программы.

Необходимость организации и проведения занятий «Программирование в Scratch» для учащихся продиктована следующими условиями:

- необходимость формирования у школьников операционного стиля мышления, который представляет собой совокупность таких навыков и умений, как планирование структуры действий и поиск информации, построение информационных моделей;
- младшие школьники, своевременно приобретая пользовательские навыки, смогут затем применить компьютер и другие технические устройства как инструмент в своей дальнейшей учебной деятельности;
- так как для ребенка младшего школьного возраста компьютер – это все-таки увлекательная игрушка, курс легко превращается в интересную игру, он вдохновляет детей и радует, при этом способствует формированию мотивации и индивидуализации учения и развитию творческих способностей, созданию благоприятного эмоционального фона.

Очевидно, что для обучения младших школьников целесообразно использовать специальные среды (программы), которые позволяют не только решать дидактические задачи курса, но отвечают запросам ребенка, способствуют его развитию. Одной из таких сред является среда визуального программирования с графическим интерфейсом Scratch.

Адресат программ:

Возраст обучающихся - с 14 до 16 лет. Группа формируется их 15 человек.

Программа рассчитана на 1 год (68 часов) обучения.

Продолжительность занятий – 2 часа в неделю по 45 минут

Данная программа разработана согласно документу:

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-СОШ №4 г. Маркса Саратовской области. Приказ № 166 О/Д от 27.06.2023г.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование первоначальных элементов логического и алгоритмического мышления, информационной культуры, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей младших школьников через проектную работу со средой визуального программирования Scratch.

Обучающие задачи:

- сформировать умение составлять простейшие алгоритмы при планировании и реализации проектов в среде Scratch;
- сформировать навыки объектного взаимодействия в среде программирования Scratch, моделирования интерактивного взаимодействия с исполнителями, создания собственных программных событий (интерактивных историй, игр и презентаций, обучающих программ и тренажеров, мультфильмов, моделей), иллюстрирующих пройденный материал по различным учебным предметам.

Развивающие задачи:

- развить логическое, абстрактное и образное типы мышления;
- развить творческие способности.

Воспитательные задачи:

- развить у учащихся инициативность и самостоятельность;
- мотивировать к созданию собственных проектов;
- развить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитать социально значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, пытливость ума и критичность мышления.

1.3. Планируемые результаты обучения и воспитания.**Предметные:**

- сформированы умения составлять простейшие алгоритмы при планировании и реализации проектов в среде Scratch;
- сформированы навыки объектного взаимодействия в среде программирования в Scratch, моделирования интерактивного взаимодействия с исполнителями, создания собственных программных событий (интерактивных историй, игр и презентаций, обучающих программ и тренажеров, мультфильмов, моделей), иллюстрирующих пройденный материал по различным учебным предметам

Метапредметные:

- развито логическое, абстрактное и образное типы мышления;
- развиты творческие способности.

Личностные:

- развита у учащихся инициативность и самостоятельность;
- замотивированы к созданию собственных проектов;

- развито стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- сформированы социально значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, пытливость ума и критичность мышления.

1.4. Учебный план и его содержание

п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство со средой Scratch. Введение	2	1	1	устный опрос, практическая работа
2.	Анимация как вступительная и обучающая составляющая игры	6	3	3	устный опрос, практическая работа
3.	Составляющие компьютерной игры	13	2	11	устный опрос, практическая работа
4.	Сообщество Scratch	7	3	4	устный опрос, практическая работа
5.	Переменные в программировании	6	3	3	устный опрос, практическая работа
6.	Сцена и фоны сцены	10	5	5	устный опрос, практическая работа
7.	Координаты и координатная плоскость	12	6	6	устный опрос, практическая работа
8.	Модель и моделирование	4	2	2	устный опрос, тестирование, практическая работа
9.	Работа с проектами	8	2	6	практическая работа
	ИТОГО:	68	27	41	

Содержание учебного плана.

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. Загрузканового 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.

1.5. Формы аттестации и их периодичность.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится входной, промежуточный, итоговый контроль.

Входной контроль (сентябрь) - оценка начального уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной образовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу обучающиеся с целью выявления уровня их подготовки для дальнейшего распределения по уровневым группам. Формы контроля – диалог, наблюдение, беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется **промежуточная аттестация** в форме тестирования и защиты выполненных работ по разделам, и **итоговый контроль** в форме открытого занятия.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде открытого занятия, на котором дети демонстрируют свои работы, с целью определения качества полученных знаний и умений.

II. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Методическое обеспечение:

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- и т.д.

Программа предусматривает различные формы и методы работы.

- коллективная – традиционная форма работы, используемая при проведении массовых мероприятий;
- работа в подгруппах, микрогруппах – практическое занятие проводится с группой учащихся, состоящих из 3 и более человек, которые имеют общие цели и активно взаимодействуют между собой;
- индивидуальная – оказание помощи учащемуся при усвоении сложного материала;
- самостоятельная – форма работы, при которой ребёнок работает без помощи со стороны взрослого.

В процессе обучения используются следующие приемы и методы обучения:

- Словесные: беседа, объяснение, рассказ.
- Исследовательские: данные методы предполагают постановку и решение проблемных ситуаций, в этих случаях новые знания и умения открываются учащимся непосредственно в ходе решения практических задач.
- Наглядные: (демонстрационные пособия, макеты) показывается большое количество иллюстрированной литературы, видеоматериалов с возможными итогами прохождения курса.
- Практические: практическая работа по созданию самостоятельных или групповых проектов.

- **Иновационные:** использование компьютерных программ, поиск необходимой информации, совершенствование процесса работы (использования новых материалов и технологий), отработка навыков создания и обработки цифровой информации.

- **Проектная деятельность** по разработке рационализаторских предложений, изобретений. Организация поэтапной работы от идеи до готовой модели или систематизированного результата.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- **лично-ориентированное развивающее обучение** – сочетает обучение и учение. В технологии лично-ориентированного обучения центр всей образовательной системы – индивидуальность детской личности, следовательно, методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения.

- **проектная деятельность** – основная технология освоения программы обучающимися. Через проектную деятельность обучающиеся проектируют (совместно с педагогом или самостоятельно) и реализуют индивидуальную образовательную траекторию в рамках данной программы;

- **информационные технологии** (различные способы, механизмы и устройства обработки и передачи информации) позволяют визуально представить замысел будущего проекта.

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;
- искусственное освещение;
- шкаф для хранения методической литературы, дидактического и раздаточного материала;
- программное обеспечение, технологические карты, книга с инструкциями
- компьютер, проектор, экран

2.3. Оценочные материалы

Входной контроль знаний

Вопрос 1. Как переводится с английского название программы?

Варианты ответов: а) Царапка; б) Котёнок; в) Лисёнок

Вопрос 2. Для чего предназначена программа Скретч?

Варианты ответов: а) Для программирования в режиме конструктора; б) Для рисования мультиков; в) Для написания сайтов

Вопрос 3. Каких блоков нет в программе (несколько вариантов ответа)?

Варианты ответов: а) Движение; б) Внешность; в) Фигуры; г) Контроль; д) Сенсоры; е) Картинки

Вопрос 4. Что такое спрайт?

Варианты ответов: а) Объект программы; б) Напиток; в) Загадочное существо

Вопрос 5. Что такое скрипт?

Варианты ответов: а) Звуки в программе; б) Программа, по которой действует герой; в) Отдельные действия спрайта

Вопрос 6. Можно ли вставить песню, скачанную через Интернет, в качестве звука в программу?

Варианты ответов: а) Нет; б) Да; в) Да, предварительно записав её через микрофон

Вопрос 7. Можно ли рисовать спрайт самим?

Варианты ответов: а) Да; б) Нет

Вопрос 8. Можно ли с помощью данной программы создавать игры?

Варианты ответов: а) Да; б) Нет

Вопрос 9. Есть ли в Скретч графический редактор?

Варианты ответов: а) Нет; б) Да

Вопрос 10. Зачем спрайту нужны костюмы?

Варианты ответов: а) Для красоты; б) Чтоб не замёрзнуть; в) Для создания анимации

Промежуточная аттестация. Тест на тему «Знакомство со средой Scratch»

1. Как называется подвижный графический объект, который действует на сцене проекта и выполняет разнообразные алгоритмы (сценарии). Исполнитель алгоритмов, которому доступны все команды языка Scratch.

- А) Скрипт Б) Спрайт В) Сцена Г) Котенок

2. Блоки команд в программе Scratch разделены на разноцветные категории. Сколько таких категорий?

- А) 20 Б) 15 В) 10 Г) 7

3. Как называется алгоритм (или сценарий), составленный из блоков языка Scratch для какого-нибудь объекта?

- А) Скрипт Б) Спрайт В) Сцена Г) Код

4. Чему равна ширина сцены?

- А) 320 точек Б) 480 точек В) 260 точек Г) Может меняться

5. Сколько костюмов может иметь спрайт?

- А) 1 Б) 2 В) Любое количество Г) Можно не более 7

6. Как называется место, где спрайты двигаются, рисуют и взаимодействуют?

- А) Скрипт Б) Спрайт В) Сцена Г) Котенок

7. Можно ли сделать проект, в котором нет сцены?

- А) Да Б) Нет В) Иногда можно

8. Набор команд, которые может выполнять объект, называют ...

- А) СКИ Б) Алгоритм. В) Скрипт Г) Программа.

Для определения предметных и метапредметных результатов обучающимся предлагается выполнить практическую работу – подготовить проект на заданную тему. Для отслеживания этих результатов используется метод наблюдения, при помощи которого выявляется умение самостоятельно работать с информацией при подготовке проектов, оценивать и корректировать свою работу.

Для отслеживания личностных результатов применяется метод наблюдения, в ходе которого можно выявить как ребенок выполняет совместные действия со сверстниками при реализации творческой совместной работы в ходе подготовки и защиты проекта. Как сформирована усидчивость, аккуратность выявляется также методом наблюдения на занятиях на протяжении всего учебного года.

Форма подведения итогов: открытое занятия, на котором дети демонстрируют свои работы.

2.4. Список литературы и электронных ресурсов

Литература для педагога:

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

3. Босова Л.Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование № 7(256) сентябрь 2014 г.

4. Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch» Ю.В.Пашковской 5-6 классы, которая входит в сборник «Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы» /составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

5. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python «Программирование для детей»/К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.; пер. с англ.С.Ломакин. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г. Копосов / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

2. Развитие ребенка в конструктивной деятельности. Справочное пособие / Н. В. Шайдурова / М.: Сфера, 2008

3. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.<http://www.robogeek.ru/> - РобоГик, сайт, посвященный робототехнике

Интернет-ресурсы:

1. <http://scratch.mit.edu> – официальный сайт интернет-сообщества Scratch

2. <http://letopisi.ru/index.php> - Скретч - Скретч в Летописи.ру

3. <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь со Scratch.

4. <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/обучение-работе-с-powerpoint-для-windows-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787>

5. <https://movie-maker-windows.ru/how-to-use-movie-maker/>