**Управление образования Администрации Аксайского района**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Аксайского района**

**Мишкинская средняя общеобразовательная школа**

**(МБОУ Мишкинская СОШ)**

|  |
| --- |
| **Утверждаю**  Директор МБОУ Мишкинская СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Л.Гребенникова  Приказ от «30» августа 2023 г.№ 94 |

**Дополнительная общеобразовательная**

**Общеразвивающая программа «Мир Scratch»**

**34 часов (1 час в неделю)**

**1 год обучения**

**(возраст обучающихся 13 – 14 лет)**

Составитель: Малинникова Галина Виталиевна

ст. Мишкинская

2023 – 2024 учебный год

**Пояснительная записка.**

***Нормативно-правовая база***

Программа составлена на основании действующего закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ, приказа Минобрнауки «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 29.08.2013 г. №1008, норм СанПин 2.4.4.3172-14, опирается на требования и методические рекомендации по составлению и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей и соответствует Уставу учреждения.

Образовательная программа «Мир Scratch.» разрабатывалась на основе следующих материалов и документов: модуль «пропедевтика программирования со Scratch», Сорокина Т.Е «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова; «Ранее обучение программирование в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова; «Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch»/Учебно-методическое пособие/ В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.  — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.

Проявления трудолюбия, целеустремленности, возникающие при воплощении замыслов учащихся в рамках курса «Мир Scratch», стимулируют развитие индивидуально-личностных качеств школьников.

Активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению освоенных навыков программирования в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

***Направленность***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир Scratch» научно-технической направленности. По уровню освоения программа профессионально-ориентированная, по степени авторства – экспериментальная, по форме организации содержания и педагогической деятельности – интегрированная, уровень сложности программного материала – базовый.

***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.

***Отличительные особенности программы и новизна программы.***

**Задачи** курса:

**Образовательные**:

• направлены на:

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.

**Метапредметные:**

• Формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;

• Предоставление возможности узнать новое в области компьютерного программирования;

• Формирование представления о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

**Личностные:**

• Повышение общекультурного уровня учащихся;

• Вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;

• Выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;

• Привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;

• Формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;

• Воспитание у учащихся стремления к овладению техникой исследования;

• Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

**Цели изучения курса:**

* понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
* овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов;
* научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Scratch.

**Методы обучения**

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала учителем, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе — обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

**Форма обучения** – очная.

**Нормативный срок обучения**- 1 год.

**Программа реализуется на** русском языке.

**Режим занятий.**Общее количество часов –34 часа в год, 1 час в неделю. Занятия проводятся один раз в неделю по 1 академическому часу.

Форма организации деятельности детей на занятии – индивидуальная и групповая, осуществляется в соответствии с требованиями развивающего обучения. Занятия строятся таким образом, что теоретические и общие практические навыки даются  для всей группы, а дальнейшая работа ведется в индивидуальном порядке с учетом личностных качеств обучающихся.

**Состав группы** – постоянный.

Программой предусмотрены следующие **виды** **проведения занятий**: лекции, тестирование, публичное выступление, практические задания, организация и проведение игр.

**Планируемые результаты курса**

* в рамках курса «Мир Scratch» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:
* умеют составлять алгоритмы для решения задач;
* умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Scratch;
* владеют основными навыками программирования на языке Scratch;
* умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Scratch.

**Учебно- тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | | **Формы организации занятий** | **Формы аттестации, диагностики, контроля** |
| **всего** | **теория** | **практика** | **индивидуальные занятия и консультации** |
| **Тема 1. Знакомство с программной средой Scratch (5 часов)** | | | | | | | |
| **1** | Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. | **1** | **1** |  |  | Лекция |  |
| **2** | Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета. |  |  | **1** |  | Практическое занятие |  |
| **3** | Управление спрайтами: команды **идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.** | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **4** | Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **5** | Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда **идти в точку с заданными координатами**. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **Тема 2. Компьютерная графика (7 часов)** | | | | | | | |
| **6** | Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда **плыть в точку с заданными координатами**. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **7** | Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» (продолжение). Режим презентации. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **8** | Понятие цикла. Команда **повторить**. Рисование узоров и орнаментов. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **9** | Конструкция **всегда**. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда **если край, оттолкнуться.** | **1** |  | **1** |  | Практическое занятие |  |
| **10** | Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда **повернуть в направление**. Проект «Полёт самолёта». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **11** | Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **12** | Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **Тема 3. Алгоритмы и исполнители (13 часов)** | | | | | | | |
| **13** | Соблюдение условий. Сенсоры. Блок **если.**Управляемый стрелками спрайт. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **14** | Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **15** | Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **16** | Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **17** | Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **18** | Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **19** | Циклы с условием. Проект «Будильник». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **20** | Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **21** | Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки **передать сообщение**и**Когда я получу сообщение**. Проекты «Лампа» и «Диалог». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **22** | Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **23** | Датчики. Проекты «Котёнок-обжора» | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **24** | Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Анимация. Разворачиваем Пчелу в направление движения. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **25** | Ввод переменных. Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» - запоминание имени лучшего игрока. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **Тема 4. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем (9 часов)** | | | | | | | |
| **26** | Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант-2), «Правильные многоугольники». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **27** | Список как упорядоченный набор однотипной информации. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **28** | Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник». | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **29** | Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками. | **1** | **0,5** | **0,5** |  | Лекция+ Практическое занятие |  |
| **30** | Организация интерактивного диалога с пользователем | **1** |  | **1** |  | Практическое занятие |  |
| **31** | Создание игры «Угадай слово». | **1** |  | **1** |  | Практическая работа |  |
| **32** | Создание тестов – с выбором ответа и без. | **1** |  | **1** |  | Творческая работа |  |
| **33** | Свободное проектирование. Создание проектов по собственному замыслу. Регистрация в Скретч-сообществе. | **1** |  | **1** |  | Практическая работа |  |
| **34** | Презентация творческих проектов. | **1** |  | **1** |  | Творческая работа |  |

**Содержание тем учебного курса**



**Раздел 1. Знакомство с программной средой Scratch**

Свободное программное обеспечение. Авторы программной среды Scratch. Параметры для скачивания и установки программной среды на домашний компьютер.

Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Установка русского языка для Scratch.

Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана.

Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем.

Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

***Аналитическая деятельность:***

выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера;

определять технические устройства для ввода и вывода информации;

понимать иерархическую организацию библиотеки данных программной среды;

выделять путь к элементам библиотеки;

выделять фрагменты изображения для дальней работы с ними;

планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;

выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;

различать верхний и нижний цвета изображения;

придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;

планировать создание симметричных изображений.

***Практическая деятельность:***

выбирать и запускать программную среду Scratch;

работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды;

изменять размер и перемещать окно программы, выбирать необходимый режим окна;

вводить имя файла с помощью клавиатуры;

выбирать необходимый файл из нужной папки библиотеки программы;

создавать, копировать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;

соблюдать требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.

**Раздел 2. Компьютерная графика**

Компьютерная графика. Векторные и растровые графические редакторы. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора — кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображение и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирование выделенной области изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение центра костюма. Изменение размера костюма.

Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя: 1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента; 2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора; 3) создание собственных изображений в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импортирование их в программную среду Scratch.

Знакомство с основными графическими примитивами векторного редактора LibreOfficeDraw. Возможность создания геометрических фигур без внутренней заливки, но с текстовым блоком внутри. Стрелки, их направление.

***Аналитическая деятельность:***

выделять фрагменты изображения для дальней работы с ними;

планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;

выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;

различать верхний и нижний цвета изображения;

придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;

планировать создание симметричных изображений.

***Практическая деятельность:***

использовать простейшие растровые и векторные редакторы для создания и редактирования изображений;

изменять центр изображения;

вносить изменения в изображения из встроенной библиотеки;

создавать сложные графические объекты путем копирования и модификации простых объектов и их фрагментов,

использовать возможности работы с цветом.

**Раздел 3. Алгоритмы и исполнители**

Алгоритм. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату. Схематическая запись алгоритма. Использование геометрических фигур для схематической записи алгоритма. Создание блок-схем в свободном векторном редакторе LibreOfficeDraw.

Линейные алгоритмы

Основные признаки линейного алгоритма. Схематическое описание линейного алгоритма. Геометрические примитивы, используемые для описания линейного алгоритма.

Программное управление исполнителем. Создание программ для перемещения исполнителя по экранному полю. Понятие поворота исполнителя в определенное направление. Прямой угол. Поворот исполнителя на прямой угол по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Написание программы для исполнителя, чтобы он оставлял пунктирную линию при перемещении по экранному полю.

Прямоугольник, квадрат — основные черты. Написание программ для движения исполнителя вдоль сторон квадрата, прямоугольника. Внесение изменений в программу рисования квадрата, если необходимо получить другой размер стороны квадрата.

Прерывание программы.

Циклические алгоритмы

Многократное повторение команд как организация цикла. Особенности использования цикла в программе. Упрощение программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим.

Схематическая запись циклического алгоритма.

Типы циклических алгоритмов. Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителям с применением циклов.

Конечный цикл. Сокращение программы для исполнителя, рисующего линии, квадраты, прямоугольники при использовании цикла. Программа исполнителя для рисования нескольких однотипных геометрических фигур, например, нескольких квадратов из одной вершины, но с различным значением стороны.

Конструкции программной среды спрятаться/показаться. Выполнение программы исполнителем, не показанным на поле выполнения программы.

Написание и отладка программ с применением конструкции цикл в цикле.

Бесконечный цикл. Повторяющаяся смена внешности исполнителя для имитации движения персонажа. Использование бесконечного цикла для создания анимации.

Получение различного эффекта воспроизведения программы при изменении костюма исполнителя Scratch.

Параллелизм в программной среде

Использование нескольких исполнителей. Копирование программы одного исполнителя другим. Выполнение одинаковых программ разными исполнителями с использованием различных начальных условий. Параллельное выполнение одинотипных действий. Принцип суперкомпъютерных технологий. Таймер для вычисления времени выполнения программы. Уменьшение показаний таймера при использовании параллельных вычислений.

Интерактивность программ. Возможность организации диалога между исполнителями. Операторы для слияния текстовых выражений.

Взаимодействие исполнителей путём касания друг друга или цвета. Использование сенсоров при взаимодействии исполнителей. Задержка выполнения программы.

Работа исполнителей в разных слоях изображения.

Ветвление в алгоритмах

Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации.

Цикл пока. Повторение команд исполнителя при выполнении определенного условия.

Последовательное выполнение фрагментов программы разными исполнителями

Типы исполнителей программной среды Scratch. Системы команд исполнителей. Различные системы команд для разных типов исполнителей.

Управление событиями. Передача сообщений исполнителям для выполнения определенной последовательности команд.

Передача управления между различными типами исполнителей.

***Аналитическая деятельность:***

придумывать задачи для исполнителей программной среды;

выделять ситуации, для описания которых можно использовать линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, повторениями;

определять эффективный способ решения поставленной задачи;

находить параллельности в выполняемых действиях и программировать их с помощью нескольких исполнителей;

планировать последовательность событий для заданного проекта.

***Практическая деятельность:***

составлять и отлаживать программный код;

использовать конструкции программной среды для создания линейных, разветвленных и циклических алгоритмов;

организовывать параллельные вычисления;

организовывать последовательность событий программы, передачу управления от одних исполнителей другим.

**Раздел 4. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем**

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

***Аналитическая деятельность:***

создавать план появления событий для отражения определенной темы;

выбирать иллюстративный материал из встроенной библиотеки;

выбирать метод анимации для конкретной задачи;

планировать последовательность событий для создания эффекта анимации по выбранному сценарию.

***Практическая деятельность:***

использовать возможности программной среды Scratch для создания мультимедийных проектов;

создавать имитационные модели, интерактивные проекты и игры средствами программной среды.

**Управление образовательной программой.**

Для определения результативности освоения программы предполагается использовать следующие ***формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:***педагогическое наблюдение, защита творческих проектов, анкетирование, тестирование, публичное выступление, опрос, диагностики.

**Способы оценивания уровня достижений учащихся**

Предметом диагностики и контроля в курсе «Мир Scratch» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

* алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
* программа должна выполнять поставленные задачи;
* по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Поверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

* текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
* текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
* итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса;

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он организуется в форме презентации творческих проектов.

**Программное обеспечение:**

1. Операционная система: Windows XP (или выше).
2. Среда разработки: Scratch

**Литература и источники**

1. Модуль «Пропедевтика программирования со Scratch», Сорокина Т.Е;
2. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
3. «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова;
4. «Ранее обучение программирование в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова;
5. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов/ Ю.В. Пашковская. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил.

Интернет ресурсы:

1. [http://scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu/) – официальный сайт Scratch
2. <http://letopisi.ru/index.php> /Скретч - Скретч в Летописи.ру
3. <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь со Scratch