

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
МАОУ «Лицей № 17» г. Северодвинска Архангельской области**

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

МАОУ «Лицей № 17»

Протокол № 1 от 30.08.2024



УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ «Лицей № 17»

Приказ № 680 от 30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование на Scratch»**

возраст обучающихся: 6 класс (12-13 лет)

срок реализации: 1 год (68 часов)

Составитель:
Тарасова Елизавета Викторовна,
учитель математики

Северодвинск 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Scratch» имеет техническую направленность и разработана для детей 11-13 лет. Программа направлена на формирование и развитие логического мышления, навыков программирования, а также информационной и технической грамотности.

Программа направлена на развитие базовых навыков программирования и логического мышления. Scratch — это визуальная среда программирования, разработанная специально для детей, что делает её идеальным инструментом для изучения основ кодирования.

В ходе обучения ребята познакомятся с ключевыми концепциями программирования. Через создание анимаций, интерактивных историй и простых игр, дети научатся строить алгоритмы, анализировать ошибки и находить решения. Такая форма практических занятий позволяет не только усвоить теорию, но и развить творческий потенциал, коммуникационные навыки и умение работать в команде.

Также во время обучения акцентируется внимание на проектной деятельности. Каждый ребёнок попробует разработать и реализовать собственный проект, будь то уникальная игра, анимация или интерактивная история.

Программа разработана в соответствии с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

В условиях стремительного развития технологий и цифровизации всех аспектов нашей жизни навыки программирования становятся неотъемлемой частью образования детей. Программа дополнительного образования по программированию отвечает современным вызовам и потребностям, обеспечивая детей необходимыми инструментами для успешного будущего. Программирование позволяет детям не только знакомиться с основами кодирования, но и развивать логическое мышление, креативность и навыки решения проблем.

Технологическая грамотность становится ключевым аспектом конкурентоспособности на рынке труда, и даже начальные навыки программирования могут дать детям значительное преимущество. Благодаря своей интуитивной визуальной среде Scratch позволяет делать первые шаги в программировании доступными и увлекательными.

Программа реализуется в МАОУ «Лицей №17».

Возраст обучающихся: 11-13 лет.

Объем и сроки освоения программы - 68 часов.

Форма обучения – очная.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

Количественный состав группы: 10 человек.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

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

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Предметные:

- получение навыков составления алгоритмов;
- знакомство с основными алгоритмическими конструкциями;
- формирование навыков разработки программ;
- изучение понятий проекта и алгоритма его разработки;
- формирование базовых навыков разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Метапредметные:

- развитие критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развитие внимания, памяти, наблюдательности, познавательного интереса;
- развитие умения работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе.

Личностные:

- формирование представления о профессии «программист»;
- развитие самостоятельности, умения работать в паре, малой группе, коллективе;
- формирование навыков демонстрации результатов своей работы.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Программа предполагает:

- индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;
- возможность проектной и/или исследовательской деятельности.

Программа строится на следующих дидактических принципах:

- доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;
- наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;
- научности – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы;

- «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ

В возрасте 11-13 лет продолжается активное формирование навыков самостоятельности, что позволяет учащимся более уверенно ориентироваться в учебных задачах и социальных ситуациях. Ведущим видом деятельности остается учебная, однако возрастает стремление к самостоятельному поиску и восприятию информации. Дети этого возраста становятся более критичными к информации и начинают различать достоверные источники от недостоверных, что играет важную роль в эпоху цифровых технологий.

Ключевой характеристикой обучающихся данного возраста является усиленное развитие логического и абстрактного мышления. Дети начинают более углубленно понимать причинно-следственные связи, что значительно улучшает их способности к планированию, анализу и систематизации знаний. Программирование идеально вписывается в этот период развития, так как способствует углублению этих когнитивных способностей через практическую деятельность.

В возрасте 11-13 лет существенно развиваются коммуникативные навыки. Дети начинают понимать важность работы в команде, учатся обсуждать идеи, совместно искать решения и распределять задачи. Это время, когда они активно учатся сотрудничать, уважать мнение других и принимать конструктивную критику.

По программе могут обучаться дети в возрасте от 11 до 13 лет. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость групп до 10 обучающихся.

СРОКИ И ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на один год обучения, состоит из 3 разделов и основана на изложении материала в доступной и увлекательной форме. Один год обучения – 68 часов.

1 раздел. Основы программирования на Scratch – 30 часов

2 раздел. Разработка игр – 20 часов

3 раздел. Машинное обучение – 18 часа

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕРКИ

В результате реализации программы учащиеся должны знать: основы визуального языка программирования Scratch, структуру программы, переменные, типы данных, операции, условные выражения, циклы.

В результате реализации программы учащиеся должны уметь: создавать проекты, анимации, интерактивные истории и простые игры в среде Scratch.

В результате реализации программы учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности:

Личностные результаты:

- осмысление социально-нравственного опыта современности, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить.

Метапредметные результаты:

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность, осуществлять контроль по результату и способу действия;
- овладение умениями работать с информацией;
- использование современных источников информации, в том числе материалы на электронных носителях и Интернет-ресурсов;
- 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;
- активное применение знаний и приобретённых умений в повседневной жизни и продуктивное взаимодействие с другими людьми.

Предметные результаты:

- знание основ визуального языка программирования Scratch;
- умение применять знания в решении задач разных степеней сложности.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются представление и защита готового проекта, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня и другие формы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
	Раздел 1. Основы программирования на Scratch	10	22	33	
1	Знакомство со средой Scratch	1	0	1	
2	Растровая и векторная графика в Scratch	1	0	1	
3	Управление спрайтами	0	1	1	

4	Навигация в среде Scratch	1	1	2	
5	Циклы	1	3	4	
6	Условия	1	4	5	
7	Случайности	1	1	2	
8	Датчики	0	1	1	
9	Переменные	1	2	3	
10	Команды	0	1	1	
11	Элементы управления	1	1	2	
12	Списки	1	1	2	
13	Объекты	1	4	5	
14	Анимация	0	3	3	
	Раздел 2. Разработка игр	0	17	17	
1	Бегущий в лабиринте	0	3	3	
2	Баскетбол с учетом силы тяжести	0	3	3	
3	Арканоид	0	3	3	
4	Уничтожитель астероидов	0	4	4	
5	Продвинутый платформер	0	4	4	
	Раздел 3. Машинное обучение	5	13	18	
1	Искусственный интеллект	1	0	1	
2	Знакомство с инструментом	1	0	1	
3	Распознавание изображений	1	5	6	
4	Распознавание текста	1	4	5	
5	Чат-боты	1	1	2	
6	Разработка проектов с применением машинного обучения	0	3	3	Итоговый проект
Итого		15	53	68	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основы программирования на Scratch

Тема 1.1 Знакомство со средой Scratch

1. 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.

Тема 1.2 Растровая и векторная графика в Scratch

1. Знакомство с видами графики
Виды графики, отличия, как применять в Scratch. Знакомство с инструментами.

Тема 1.3 Управление спрайтами

1. Работа со спрайтами
Работа со спецэффектами, перемещением и рисованием при помощи спрайтов

Тема 1.4 Навигация в среде Scratch

1. Scratch и система координат.

Знакомство с навигацией в среде, с координатной плоскостью. Знакомство с инструментами.

2. Проект «Кругосветное путешествие Магеллана»

Создание проекта с применением координатной плоскости, для наглядного изображения кругосветного путешествия Магеллана.

Тема 1.5 Циклы

1. Знакомство с Циклами

Знакомство с понятием циклы и их применением, а также способом записи циклы в языке программирования КуМир. Знакомство с инструментами.

2. Проект «Вечный двигатель»

Создание проект с использованием цикла бесконечного повторения

3. Проект с использованием компаса

Создание проекта для навигации по компасу для полёта самолёта

4. Анимация при помощи циклов

Создание не сложной анимации с применение циклов и навигации

Тема 1.6 Условия

1. Знакомство с Условиями

Знакомство с понятием условия и их применение. Знакомство с инструментами.

2. Создание проекта с условия

Пробуем применять в проектах условия.

3. Проект «Тренируем память»

Создание лабиринта для прохождения его по памяти.

4. Проект «Дюймовочка»

Тема 1.7 Случайности

1. Знакомство со случайностями

Знакомство с понятием случайности и их применение. Знакомство с инструментами.

2. Проект «Кошки-мышки»

Тема 1.8 Датчики

1. Изучение возможностей датчиков

Применение датчиков в разрабатываемых проектах.

Тема 1.9 Переменные

1. Знакомство с переменными

Знакомство с понятием переменные и их применение. Знакомство с инструментами.

2. Проект «Мухоловка»

Создание проекта, в котором будут применяться переменные для подсчёта пойманных мух.

3. Проект «Голодный кот»

Создание игры в которой при помощи управления котом будут

Тема 1.10 Команды

Создание собственных команд в среде Scratch.

Тема 1.11 Элементы управления

1. Знакомство с элементом управления рычажок, примеры использования в проектах.

2. Применение элементов управления в собственных проектах

Тема 1.12 Списки

Знакомство со списками и применение их в проектах.

Тема 1.13 Объекты

1. Знакомство с понятиями фантомных объектов и клонирования.

2. Проект «Фантомный спрайт»

3. Проект «Снегопад»

4. Проект «Подводная охота»

Тема 1.14 Анимация

Создание анимации начиная от написания сценария, заканчивая озвучкой.

Раздел 2. Разработка игр

Разработка игр в соответствии с темой. По окончании раздела, будут разработанных 5 различных игр, с применением инструментов доступных в среде Scratch.

Раздел 3. Машинное обучение

Тема 3.1 Искусственный интеллект

Знакомство с основной терминологией, применяемой в сфере искусственного интеллекта. Отличие Машинного обучения от нейронных сетей и глубокого обучения.

Тема 3.2 Знакомство с инструментами

Знакомство с инструментом, применяемым для машинного обучения, а также схемой интеграции данного инструмента со средой программирования Scratch.

Тема 3.3 Распознавание изображений

1. Распознавание изображения.

Знакомство со способами и инструментами, применяемыми для распознавания изображений.

2. Сортировка изображений по категориям.

3. Игра с компьютером в «Камень, ножницы, бумага»

4. Распознавание постеров фильмов

5. Сортировка писем

6. Поиск объектов на картинке

Тема 3.4 Распознавание текста

1. Распознавание текста.

Знакомство со способами и инструментами, применяемыми для распознавания текста.

2. Распознавание эмоций в тексте

3. Распознавание стиля письма

4. Умные помощники

Создание проекта, который сможет распознавать действия, необходимые для выполнения.

Тема 3.5 Чат-боты

1. Знакомство с чат-ботами.

Знакомство с чат-ботами и принципами их работы. Этические вопросы использования искусственного интеллекта.

2. Создание чат-бота в Scratch

Тема 3.6 Разработка проектов с применением машинного обучения

1. Создание игры «Убеги от монстра»

2. Создание игры «Крестики-нолики»

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы используется следующее методическое обеспечение: учебный кабинет, компьютер, проектор, электронная доска, электронный носитель с материалами к занятиям, ноутбуки/компьютеры с доступом в интернет.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Список литературы:

1. Программирование на Scratch для детей. Уровень 1 / Ю. В. Пашковская. – М. : Лаборатория знаний, 2024. – 224 с.

2. Scratch 3. Изучайте язык программирования, делая крутые игры! / Эл Свейгарт ; [перевод с английского М. А. Райтман]. – Москва : Эксмо, 2023. – 224 с.

3. Машинное обучение для детей. Практическое введение в искусственный интеллект / Д. Лейн. – М. : Лаборатория знаний, 2023. – 288 с.

Электронные ресурсы:

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

2. <https://machinelearningforkids.co.uk/> - онлайн-инструмент «Машинное обучение для детей»