

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр информационных и коммуникационных технологий»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО «ЦИКТ»

_____ Е.М.Пичкалева
« ____ » _____ 2017 г.

**Образовательная программа дополнительного образования детей
«Программирование в Scratch»
для детей 10-17 лет**

Педагог:
Павлов Валерий Юрьевич
первая квалификационная категория

Пояснительная записка

Краткая характеристика предмета обучения

Направленность программы - научно-техническая. Обучение по данной программе направлено на приобретение учащимися базовых знаний в области программирования и умению создавать творческие проекты, а также привлечение их к современным информационным технологиям.

Обоснование необходимости реализации программы

Программа дополнительного образования детей «Программирование в Scratch» построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни, при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Курс позволяет создавать собственные проекты через программирование для решения конкретных задач, поставленных на занятиях как педагогом, так и самими обучающимися. Это является отличительной особенностью данной программы.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознаётся всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельного типа; методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы образования.

Следует иметь в виду, что возрастные особенности обучающихся среднего возраста не позволяют в полной мере реализовать проведение полноценных научных исследований. Раннее включение в организованную специальным образом проектную деятельность творческого характера позволяет сформировать у школьника познавательный интерес и исследовательские навыки.

Организация научно-познавательной деятельности обучающихся требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента можно использовать среду программирования Scratch, так как она:

- создана специально для детей и подростков (8-16 лет);
- простой интерфейс, который позволяет легко ориентироваться в среде;
- красочный дизайн помогает привлекать внимание и удерживать его;

- благодаря своей элементарности может служить не только для обучения детей, но и тех взрослых, которые не знакомы с основами программирования.

Одним из преимуществ программы Scratch является то, что она способствует не только обучению в компьютерной сфере. Она также способствует для развития творческого, образного и логического мышления.

Цель программы: Обучению программированию через создание творческих проектов в среде Scratch.

Для реализации поставленной цели в процессе обучения будут решаться следующие задачи:

Обучающие:

- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий» и навыками составления алгоритмов;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки компьютерных программ;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов;

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать навыки проектного мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;

Воспитательные:

- развивать умение работать в паре и в коллективе;
- развивать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- развивать способности к саморазвитию;

Программа модернизированная.

При составлении данной программы использовались:

1. Рабочая программа «Нескучное программирование», составитель Байрамова Людмила Сергеевна.

2. Программа дополнительного образования «Программирование со Scratch», автор-составитель Курманбаева Эльмира Нуруллоевна.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:

- 10-17 лет.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на двухгодичный цикл обучения.

В первый год обучающиеся знакомятся со средой программирования Scratch и с этапами создания творческих проектов через данную среду.

Во второй год обучающиеся углубленно занимаются созданием и реализацией компьютерных проектов, и разработкой сложных компьютерных игр в среде Scratch.

Форма и режим занятий:

- занятие-исследование;
- творческие практикумы (сбор скриптов с нуля);
- занятие-испытание игры или проекта;

Практическая часть работы – работа в среде программирования со скриптами и проектирование информационных продуктов. При выполнении сложных проектов обучающиеся объединяются в пары.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа (72 часа) в первый год обучения и 2 раза в неделю по 2 учебных часа (144 часа) во второй год обучения.

Предполагаемый результат

При реализации образовательной программы «Программирование в Scratch» в полном объеме обучающиеся приобретут основные знания в области программирования и создания проектов в среде Scratch.

Предметные результаты

По окончании курса обучающийся должен

Знать: основные термины и понятия в данной сфере; практические и теоретические знания в среде программирования Scratch; основные навыки создания проектов;

Уметь: работать в среде Scratch; применять ранее полученные знания на практике и при выполнении самостоятельных работ; работать самостоятельно или коллективом; разрабатывать проекты;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели и задачи своего обучения;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- умение строить логическое рассуждение и делать выводы;

Личностные результаты:

- воспитание способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности;

Мониторинг образовательной программы «Программирование в Scratch»:

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются входной, промежуточный и итоговый контроль. Осуществляется контроль следующим образом:

Входной контроль:

Проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Контроль проводится в форме теста и выполнения практических заданий. После анализа результатов

первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Текущий контроль:

Проводится после каждого раздела образовательной программы. В процессе его проведения выявляется степень усвоения обучающимися нового материала, отмечаются типичные ошибки, ведется поиск способов их предупреждения и исправления. Внимание каждого ребенка обращается на четкое выполнение работы и формирование трудовых навыков. Формы проведения: опрос обучающихся, собеседование с ними, наблюдения во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ.

По окончании 1-го полугодия по тем же критериям проводится промежуточный контроль. Его цель - выявление степени обученности детей за первое полугодие и проведение по результатам контроля (при необходимости) корректировки тематических планов. Формы проведения: тест, демонстрация творческих работ.

Итоговый контроль:

Проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: тест, защита творческих проектов.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- Тесты
- Творческие задания
- Презентация проектов

План воспитательной работы

Цели и задачи: Создать и сплотить коллектив. Воспитать в детях чувство взаимопомощи, ответственности и дисциплины.

Основные направления и формы: работа с родителями (родительские собрания, дни открытых дверей, индивидуальные беседы); работа с детьми (участие в делах группы, подготовка и участие в показательных выступлениях для родителей, совместный просмотр и обсуждение творческих проектов в среде программирования Scratch в сети интернет).

Содержание программы первого года обучения:

Знакомство со средой программирования Scratch и порталом scratch.mit.edu.
 Написание компьютерных программ в среде Scratch с дальнейшим усложнением. Знакомство с основными блоками программирования в данной среде. Создание сложной компьютерной игры по теме «Древнеримский кот».

Учебный план на 1-й год обучения:

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Инструктаж по ТБ. Введение	2	2	4
2.	Как устроен Scratch. Создание «первой» программы	2	2	4
3.	Создание простого мультфильма	1	3	4
4.	Создание игры «Футбол»	2	2	4
5.	Создание мультфильма «Летучий Кот и Летучая Мышь»	1	3	4
6.	Создание игры «Лабиринт»	1	3	4
7.	Создание мультфильма с привидениями	1	3	4
8.	Создание игры «Котёнок на поле»	1	4	5
9.	Создание игры про волшебника	1	4	5
10.	Кот математик. Знакомство с переменными	1	5	6
11.	Создание игры «Кот с реактивным ранцем»	2	4	6
12.	Создание простейшей игры «платформер»	1	6	7
13.	Создание игры «Лови вкусняшки»	1	6	7
14.	Создание сложной игры «Приключения древнеримского Котенка»	1	7	8
	Всего:	18	54	72

Учебно-тематическое планирование 1-го года обучения:

№ п/п	Наименование разделов	Наименование тем занятий	Содержание занятий	Количество часов		
				теория	практика	всего
1.	Инструктаж по ТБ. Введение	Инструктаж по ТБ.	Знакомство детей с техникой безопасности	1	0	1
		Работа на портале scratch.mit.edu	Регистрация на портале scratch.mit.edu. Знакомство со страницей «Мои работы» и «+ Новый проект»	0,5	0,5	1
		Скачивание и установка оффлайнового редактора Scratch	Скачивание и установка офлайн редактора Scratch 2	0,5	1,5	2
2.	Как устроен Scratch. Создание «первой» программы	Как устроен Scratch. Создание «первой» программы	Запуск Scratch 2. Переключение программы на русский язык. Знакомство с блоками, «Сценой», «Спрайтами», «Областью спрайтов», «Областью скриптов». Создание первой программы. Сохранение и открытие сохраненной программы	0,5	0,5	1
		Усложнение «первой» программы	Удаление блоков. Блок «Если на краю, оттолкнуться». Изменение скорости «Спрайта». Знакомство с числом «Гугл». Блок «Стиль вращения влево-вправо». Блок «сказать Hello!». Блок «Изменить ... эффект на ...». Добавление нового «Спрайта» через	1	1	2

			«Библиотека спрайтов». Программирование второго «Спрайта»			
		Циклическое выполнение программы	Создание нового проекта. Повороты «Спрайта» на месте. Создание мини-мультфильма про Кота и Собаку. Знакомство с циклическими блоками. Окно «Свойства спрайта»	0,5	0,5	1
3.	Создание простого мультфильма	Создание простого мультфильма	Создание мультфильма «Рыбки и Акула» без управления персонажами	1	3	4
4.	Создание игры «Футбол»	Создание игры «Футбол»	Знакомство с вкладкой «Костюмы» и блок «Следующий костюм». Знакомство с координатами «Сцены». Создание игры «Футбол»	1	1	2
		Знакомство с координатой X	Знакомство с блоком «Изменить X на ...»	0,5	0,5	1
		Знакомство с координатой Y	Знакомство с блоком «Изменить Y на ...»	0,5	0,5	1
5.	Создание мультфильма «Летучий Кот и Летучая Мышь»	Создание мультфильма «Летучий Кот и Летучая Мышь»	Создание мультлика про Кота, который гулял по пустыне. Знакомство с кнопкой «Выбрать фон из библиотеки». Редактирование внешнего вида «Спрайта»	1	3	4

6.	Создание игры «Лабиринт»	Создание игры «Лабиринт»	Создание игры «Лабиринт». Рисование на «Сцене». Блок «Касание цвета». Создание проекта «Лабиринт»	1	3	4
7.	Создание мультфильма с привидениями	Создание мультфильма с привидениями	Использование координат Хи У, различные эффекты, дублирование спрайтов и изменение внешнего вида персонажей в графическом редакторе. Создание проекта «Мультик с привидениями»	1	3	4
8.	Создание игры «Котёнок на поле»	Создание игры «Котёнок на поле»	Знакомство с блоками «Таймер» и «Перезапустить таймер». Создание проекта «Котёнок на минном поле»	1	4	5
9.	Создание игры про волшебника	Создание игры про волшебника	Знакомство с блоком «Сообщения». Практика в графическом редакторе	1	4	5
10.	Кот математик. Знакомство с переменными	Кот математик. Знакомство с переменными	Знакомство с переменными	1	5	6
11.	Создание игры «Кот с реактивным ранцем»	Создание простейшей игры «Кот и бревно»	Создание простого варианта игры, знакомство с новыми блоками «если иначе», «выдать случайное от 2 до 4», «повторять пока не»	0	1	1
		Добавление физики, бревна и дерева	Добавление физики через переменную, дублирование спрайтов	1	1	2

		Создание игры «Кот с реактивным ранцем»	Создание движущегося фона	1	1	2
		Финальная доработка игры	Добавление переменной «Жизни», создание скрипта на столкновение, смена костюма при столкновении и скрипт проигрыша	0	1	1
12.	Создание простейшей игры «платформер»	Создание простейшей игры «платформер»	Создание простейшей «платформер» игры	1	6	7
13.	Создание игры «Лови вкусняшки»	Создание игры «Лови вкусняшки»	Создание игры с использованием блоков «переменная», «выдать случайное число» со сложным условием	1	6	7
14.	Создание сложной игры «Приключения древнеримского Котенка»	Создание сложной игры «Приключения древнеримского Котенка»	Знакомство с переименованием спрайтов, с новыми блоками «сменить фон» и «стоп», рисование в битовом режиме	1	7	8
ВСЕГО:				18	54	72

Планируемый результат:

1. Будут знать основные термины и понятия в данной сфере;
2. Практические и теоретические знания в среде программирования Scratch и основные навыки создания проектов;
3. Будут уметь работать в среде Scratch; применять ранее полученные знания на практике и при выполнении самостоятельных работ
4. Будут уметь самостоятельно определять цели и задачи своего обучения;
5. Будут уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

Учебный план на 2-й год обучения:

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Инструктаж по ТБ. Введение	2	2	4
2.	Основные понятия Scratch 2	6	6	12
3.	Разбор блоков в Scratch 2.0	9	9	18
4.	Отрицательные числа	2	2	4
5.	Градусы	2	2	4
6.	Координаты X и Y	2	2	4
7.	Десятичные дроби	2	2	4
8.	Проценты	2	2	4
9.	Функции	4	4	8
10.	Создание игры «Ферма»	2	8	10
11.	Создание игры «Атака Зомби»	2	8	10
12.	Создание игры «Собираем яблочки»	2	8	10
13.	Создание игры «Стритрейсинг»	2	8	10
14.	Создание игры «Космическая Битва»	2	8	10
15.	Создание игры «Танцевальный коврик»	2	8	10
16.	Создание игры «Диверсант»	2	8	10
17.	Создание игры «Битва за день рождения Кота»	2	10	12
	Всего:	47	97	144

Учебно-тематическое планирование 2-го года обучения:

№ п/п	Наименование разделов	Наименование тем занятий	Содержание занятий	Количество часов		
				теория	практика	всего
1.	Инструктаж по ТБ. Введение	Инструктаж по ТБ	Знакомство детей с техникой безопасности	1	0	1
		Работа на портале scratch.mit.edu	Регистрация на портале scratch.mit.edu. Знакомство со страницей «Мои работы» и «+ Новый проект»	0,5	0,5	1
		Скачивание и установка оффлайн-редактора Scratch	Скачивание и установка офлайн-редактора Scratch 2	0,5	1,5	1
2.	Основные понятия Scratch	Направление	Движение спрайтов, измерение направления в градусах	2	2	4
		Выпадающий список	Изучение выпадающего списка различных блоков	2	2	4
		Стили вращения	Понятия «Круговой стиль вращения», «Стиль вращения вправо-влево», «Не вращать»	2	2	4
		Пронумерованные цвета и оттенки	Изучение числовых значений различных цветов и оттенков	2	2	4
		Графические эффекты	Изучение графических эффектов: «цвет»,	2	2	4

			«рыбий глаз», «завихрение», «укрупнение пикселей», «мозаика», «яркость», «призрак»			
		Слои	Управление слоями	2	2	4
3.	Разбор блоков в Scratch	Синие блоки движения	Изучение синих блоков движения	2	2	4
		Фиолетовые блоки внешности	Изучение фиолетовых блоков движения	2	2	4
		Малиновые блоки звуков	Изучение малиновых блоков движения	2	2	4
		Зелёные блоки рисования пером	Изучение зеленых блоков движения	2	2	4
		Оранжевые блоки данных	Изучение оранжевых блоков движения	2	2	4
		Блоки событий	Изучение блоков событий	2	2	4
		Блоки управления	Изучение блоков управления	2	2	4
		Блоки сенсоров	Изучение блоков сенсоров	2	2	4
		Блоки операторов	Изучение блоков операторов	2	2	4
4.	Отрицательные числа	Отрицательные числа	Числовая ось, движение спрайтов с отрицательными числами	2	2	4
5.	Градусы	Градусы	Направление спрайтов с помощью градусов	2	2	4

			(вверх, вправо, влево, вниз)			
6.	Координаты X и Y	Координаты X и Y	Точка привязки спрайтов, начало отсчета координат, перемещение спрайтов по осям X и Y	2	2	4
7.	Десятичные дроби	Десятичные дроби	Замедление движения персонажей с помощью десятичных дробей, числовая ось дробей	2	2	4
8.	Проценты	Проценты	Использование процентов в Scratch	2	2	4
9.	Функции	Модуль	Абсолютное значение числа	2	2	4
		Округление чисел	Функции «floor» (округление в меньшую сторону) и «ceil» («округление в большую сторону»)	2	2	4
		Квадратный корень	Квадратный корень в Scratch	2	2	4
		Тригонометрические и логарифмические функции	Обзор тригонометрических и логарифмических функций в Scratch	2	2	4
10.	Создание игры «Ферма»	Создание компьютерной игры «Ферма»	Рисование спрайтов, костюмов, использование переменных «время года» и «зерно», скрипт на таймер, программа «Фермер» и «Мышь», программирование полей, доработка игры	2	8	10

11.	Создание игры «Атака Зомби»	Создание компьютерной игры «Атака Зомби»	Работа со спрайтами, фоном (редактирование с помощью графического редактора), создание списков с несколькими переменными и заполнение, написание программы на игру, доработка игры	2	8	10
12.	Создание игры «Собираем яблочки»	Создание компьютерной игры «Собираем яблочки»	Создание игры «на двоих», знакомство с понятием «скроллинг», работа со спрайтами, фоном и переменными, программирование и доработка игры	2	8	10
13.	Создание игры «Стритрейсинг»	Создание компьютерной игры «Стритрейсинг»	Создание игры жанра «гонки», работа со спрайтами, фоном и переменными, программирование и доработка игры	2	8	10
14.	Создание игры «Космическая Битва»	Создание компьютерной игры «Космическая Битва»	Создание игры, работа со спрайтами, фоном и переменными, программирование и доработка игры	2	8	10
15.	Создание игры «Танцевальный коврик»	Создание компьютерной игры «Танцевальный коврик»	Создание игры, работа со спрайтами, фоном и переменными, программирование и доработка игры, привязка спрайтов к конкретным клавишам клавиатуры	2	8	10
16.	Создание игры «Диверсант»	Создание компьютерной игры «Диверсант»	Создание упрощенной игры «Диверсант» 1988 года. работа со спрайтами, фоном и переменными, программирование и доработка игры, привязка спрайтов к	2	8	10

			конкретным клавишам клавиатуры.			
17.	Создание игры «Битва за день рождения Кота»	Создание компьютерной игры «Битва за день рождения Кота»	Создание игры, работа со спрайтами, фоном и переменными, несколькими уровнями, программирование и доработка игры,	2	8	10
ВСЕГО:				47	97	144

Планируемые результаты:

1. Овладеют основным навыкам создания проектов;
2. Научатся работать самостоятельно или коллективом;
3. Научатся разрабатывать проекты;
4. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
5. Овладеют умением организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
6. Научатся строить логическое рассуждение и делать выводы;

Материально-техническое обеспечение:

Литература для педагога:

1. Программирование на Scratch 2. Часть 1. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков
2. Программирование на Scratch 2. Часть 2. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков
3. Методика обучения программированию на Scratch 2 для учителей и родителей. Знакомство с интерфейсом.

Литература для учащихся, родителей:

1. Программирование на Scratch 2. Часть 1. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков
2. Программирование на Scratch 2. Часть 2. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков
3. Методика обучения программированию на Scratch 2 для учителей и родителей. Знакомство с интерфейсом.

Интернет – ресурсы:

<https://scratch.mit.edu/>