

Дополнительная общеразвивающая
образовательная программа
технической направленности
«Робототехника и основы программирования»
для учащихся 5 - 9 классов

(возраст обучающихся 11-15 лет)

срок реализации - 1г.

Составитель:

Карпович Евгений Андреевич, ПДО

с. Льва Толстого

2022 – 2023 уч. год

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Робототехника и основы программирования» для учащихся 5 - 9 классов составлена на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Приказа Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Программы курса «Творческие задания в среде программирования Скретч» (Цветкова М.С., Богомолова О.Б. «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы» - М.: Бином, 2015.);
- Программы учебного курса «Проекты на основе ИКТ» (Цветкова М.С., Богомолова О.Б. «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы» - М.: Бином, 2015.).

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Пашковская Ю.В. «Творческие задания в среде программирования Scratch. 5-6 классы. Рабочая тетрадь» - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Цветкова М.С., Масленикова О.Н. «Практические задания с использованием информационных технологий для 5-6 классов: Практикум» - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- 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 данным и 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 в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

1. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

1. Среда программирования Scratch (34 часа)

ТБ и правила поведения при работе на компьютере. Демонстрация примеров проектов, сделанных в среде Scratch. Знакомство со средой программирования Scratch. Установка Scratch на домашнем компьютере. Интерфейс и главное меню Scratch. Понятия «скрипт», «сцена», «спрайт». Система команд исполнителя Scratch. Блоки и команды. Движение, звук, цвет спрайтов. Управление и контроль над спрайтом, анимация.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Scratch, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

- Уметь запускать и выходить из программы; создавать, открывать и сохранять проекты.

2. Геометрические построения (10 часов)

Понятие проекта, его структура и реализация в среде Scratch. Этапы разработки и выполнения проекта (постановка задачи, составление сценария, программирование, тестирование, отладка) с помощью Scratch. Дизайн проекта. Примеры поэтапной разработки проекта. Создание и защита проекта, созданного в среде программирования Scratch.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Scratch, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

- Пользоваться блоками управления спрайтов для составления линейных алгоритмов. Использовать для запуска алгоритма на исполнение кнопку старта. Уметь задавать различные параметры для выполнения действий

5. Графика (13 часов)

Управление несколькими объектами. Последовательное и одновременное выполнение. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Случайные числа. Диалог с пользователем. Использование слоев.

Анимация полета. Создание плавной анимации. Разворот в направлении движения. Изучаем повороты. Изменение движения в зависимости от условия. Графические эффекты картинок.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Scratch, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

- Задавать координаты для движения спрайта по сцене. Использовать координаты для определения положения спрайта на сцене. Менять и создавать внешний облик спрайта. Использовать полученные знания при создании проекта

6. Лексические и музыкальные игры (9 часов)

Проект в Scratch. Изучение и реализация проектов «Игра с геометрическими фигурами», «Игра с буквами», «Игра со случайными надписями», «Сказка», «Квест». Разработка собственного проекта, его программирование, дизайн, оформление и защита. Публикация собственного проекта на сайте <http://scratch.mit.edu>. Скачивание и использование чужих проектов, доступных пользователям данного сайта, авторские права.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Scratch, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

- Использовать команду «повторить» при решении задач. Использовать блоки группы «Внешность» для спрайтов и для сцены при создании проекта. Использовать полученные знания при создании проектов

7. Итоговый проект 2 часа.

Формы и виды деятельности:

Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

- Создать анимацию в среде «Scratch». Писать скрипты для движения объекта, смены облика.

3. Учебно-тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов		
		Теория	Практика	Итого
1	Среда программирования Scratch	6	28	34
2	Геометрические построения	5	5	10
3	Графика	5	8	13
4	Лексические и музыкальные игры	4	5	9
5	Итоговый проект	1	1	2
	Итого	21	47	68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	тема	Элементы содержания	Формируемые УУД	Кол-во часов
1	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	ТБ. Программа Скретч: интерфейс, спрайты, рабочее поле, фоны.	Регулятивные <i>Обучающийся научится:</i> - целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;	1
2	Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.	Поиск спрайтов в сети Интернет. Ипортирование и редактирование спрайтов.	- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;	1
3	Управление спрайтами: команды <i>идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить</i> .	Учимся управлять спрайтами, основные команды.	- планировать пути достижения целей;	1
4	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.	Понятие координатной плоскости, координатные оси, точки на плоскости.	- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. Коммуникативные <i>Обучающийся научится:</i>	1
5	Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда <i>идти в точку</i> с заданными координатами.	Координаты спрайта. Новая команда с координатами	- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;	1
6	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда <i>Плыть в точку</i> с заданными координатами	Новая команда. Создание мини-проекта.	- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не	1
7	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана»	Создание мини-проекта		1

	(продолжение). Режим презентации.		враждебным для оппонентов образом; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;	
8	Понятие цикла. Команда <i>Повторить</i> . Рисование узоров и орнаментов.	Алгоритм, понятие алгоритма. Циклический алгоритм. Новая команда. Рисование по заданному циклу.	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.	1
9	Конструкция <i>всегда</i> . Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда <i>если край, оттолкнуться</i> .	Новые команды. Создание мини-проектов по выбору.	Познавательные Обучающийся научится: - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	1
10	Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда <i>повернуть в направлении</i> . Проект «Полёт самолёта».	Новые команды. Мини-проект.	- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	1
11	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек».	Работа со спрайтами. Создание анимации по выбору.	- давать определение понятиям;	1
12	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».	Продолжаем работу с анимацией.	- устанавливать причинно-следственные связи;	1
13	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка» (продолжение).	Продолжение работы над анимацией.	- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;	1
14	Соблюдение условий. Сенсоры. Блок <i>если</i> . Управляемый стрелками спрайт.	Алгоритм с условием. Что такое сенсоры. Учимся управлять стрелками.	- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;	1
15	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок».	Создание игры по выбору.	- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-	1
16	Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».	Создание игры.		1
17	Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти».	Алгоритм с условием. Создание проектов с условием.		1
18	Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-	Создание проектов.		1

	мышки», «Вырастим цветник».		следственных связей.	
19	Циклы с условием. Проект «Будильник».	Алгоритм: цикл с условием. Создание проекта.		
20	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».	Управление спрайтами при помощи мыши. Проекты.		1
21	Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки <i>передать сообщение и когда я получу сообщение</i> . Проекты «Лампа» и «Диалог».	Разговор между спрайтами. Новые команды. Создание мини-проектов.		1
22	Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт».	Доработка уже существующих проектов.		1
23	Датчики. Проекты «Котёнок-обжора», «Презентация».	Что такое датчики. Создание проектов.		1
24	Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Проект «Голодный кот».	Переменные. Создание переменных. Проект.		1
25	Ввод переменных. Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» - запоминание имени лучшего игрока.	Ввод переменных в проект. Работа с переменными.		1
26	Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы», «Правильные многоугольники».	Ввод переменных в проект. Работа с переменными.		1
27	Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник».	Что такое список. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Мини-проекты.		1
28	Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	Строковые константы и переменные – понятие.		1
29	Создание игры «Угадай слово».	Создание игры.		1
30	Создание тестов – с выбором ответа и без.	Создание тестов.		1
31	Создание проектов по собственному замыслу.	Создание собственных проектов.	3	

32	Создание проектов по собственному замыслу.			
33	Создание проектов по собственному замыслу.			
34	Демонстрация и защита проектов.	Демонстрация готовых проектов, защита и обсуждение.		1
35	Техника безопасности в компьютерном классе. Знакомство со средой программирования Scratch. Введение понятия «алгоритм». Создание простейшей игры «Переодевалки».	Правила поведения в компьютерном классе. Интерфейс скретч. Мини-проект.	Регулятивные <i>Обучающийся научится:</i> - целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;	1
36	Координатная плоскость. Команды движения на плоскости. Управление с помощью клавиш.	Координатная плоскость: абцисса, ордината. Управление спрайтами при помощи клавиш.	- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;	1
37	Способы взаимодействия между объектами. Условный алгоритм. Разработка комикса.	Алгоритм с условием, способы общения между спрайтами.	- планировать пути достижения целей;	1
38	Способы движения объектов. Циклический алгоритм. Разработка игры «Догони меня!»	Способы движения спрайтов. Циклический алгоритм.	- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.	1
39	Использование случайных значений. Разработка игры «Голодная рыбка»	Случайные значения в скретч. Мини-проект.	Коммуникативные <i>Обучающийся научится:</i> - устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;	1
40	Работа со сценой. Создание многоуровневой игры.	Что такое сцена в игре. Мини-проект.	- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;	1
41	Использование переменных. Добавление функции «подсчет жизней»	Переменные: тип, имя, значение. Функция «подсчет жизней»		1
42	Понятие модели. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Этапы разработки компьютерных игр.	Модель: понятие, этапы разработки, виды. Этапы разработки компьютерных игр.		1
43	Проект: ловить рыбок в аквариуме и считать жизни, рыбки появляются снова через несколько секунд. Понятие параллельного и последовательного выполнение	Параллельные и последовательные команды. Работа над проектом.		1

	команд, скриптов.		осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.	
44	Использование эффектов внешности для создания анимации, оживления и украшения игры. Проект «Моя первая компьютерная игра»: разработка сюжета, проработка героев, планирования действий	Работа над игрой: сюжет, герои, костюмы, раскадровка.	Познавательные <i>Обучающийся научится:</i> - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	1
45	Проект «Моя первая компьютерная игра»: программирование взаимодействия героев.	Создание проекта.	- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	1
46	Проект «Моя первая компьютерная игра»: программирование переходов между уровнями.	Создание проекта.	- давать определение понятиям;	1
47	Проект «Моя первая компьютерная игра»: отладка программы, тестирование игр.	Создание проекта.	- устанавливать причинно-следственные связи;	1
48	Проект «Моя первая компьютерная игра»: презентация игр.	Презентация проекта.	- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничения понятия;	1
49	Работа с Пером	Инструмент перо: функции пера, возможности пера.	- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;	1
50	Создание «разукрашек»	Работа с инструментом «перо».	- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	1
51	Создание «рисовалок»	Работа с инструментом «перо».		1
52	Работа со звуками. Озвучка мультика.	Озвучка героев, наложение музыки в скретч.		1
53	Проект «Лабиринт Минотавра»	Создание мини-проекта.		
54	Разработка проекта «Лабиринт Минотавра»	Создание мини-проекта.		1
55	Представление проекта «Лабиринт Минотавра»	Презентация готового проекта.		1
56	Использование формул для расчета. Применение формул для создания калькулятора.	Создание формул в скретч, применение формул.		1

57	Использование сложных условий, вложенных условий. Создание калькулятора с функцией запоминания	Алгоритм со сложным условием. Создание проекта.		1
58	Знакомство с законами Архимеда, выделение и описание моделей.	Знакомство с законами Архимеда.		1
59	Знакомство с законами Ньютона, выделение и описание моделей.	Знакомство с законами Ньютона.		1
60	Проекты «Физика тел – законы Архимеда, Ньютона»	Создание мини-проектов.		1
61	Разработка проектов «Физика тел – законы Архимеда, Ньютона»	Создание мини-проектов.		1
62	Представление проектов «Физика тел – законы Архимеда, Ньютона»	Презентация готовых проектов.		1
63	Разработка проекта «футбол»	Работа над новым проектом.		2
64	Разработка проекта «футбол»			
65	Создание проектов по собственному замыслу.	Создание своих проектов.		3
66	Создание проектов по собственному замыслу.			
67	Создание проектов по собственному замыслу.			
68	Презентация и защита проектов.	Презентация готовых проектов.		1

4. Используемая литература

1. Программы курса «Творческие задания в среде программирования Скретч» (Цветкова М.С., Богомолова О.Б. «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы» - М.: Бином, 2015.);
2. Программы учебного курса «Проекты на основе ИКТ» (Цветкова М.С., Богомолова О.Б. «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы» - М.: Бином, 2015.).
3. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.
4. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М.: Аркти, 2008. 112 с.

5. Пашковская Ю.В. «Творческие задания в среде программирования Scratch. 5-6 классы. Рабочая тетрадь» - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. Примерные программы начального общего образования [Электронный ресурс] // Федеральный государственный образовательный стандарт [сайт]. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=531>
7. Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.
8. Цветкова М.С., Масленикова О.Н. «Практические задания с использованием информационных технологий для 5-6 классов: Практикум» - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
9. Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/Скретч>
10. Школа Scratch [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: http://letopisi.ru/index.php/Школа_Scratch
11. Scratch | Home | imagine, pogram, share [сайт]. URL: <http://scratch.mit.edu>
12. Scratch | Галерея | Gymnasium №3 [сайт]. URL: <http://scratch.mit.edu/galleries/view/54042>

Электронные образовательные ресурсы:

1. <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
4. http://socobraz.ru/index.php/Школа_Scratch
5. <http://scratch.sostradanie.org> – Изучаем Scratch
6. <http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> – учебник по Scratch
7. <http://younglinux.info> - Цикл из 10 уроков “Введение в Scratch”
8. <http://anngeorg.ru/info/scratch> – Знакомимся с программой Scratch
9. LearningApps.org

Технические средства обучения:

- Компьютер
- Сканер (камера)
- Колонки
- Микрофон
- Локальная компьютерная сеть

Компьютерные программы:

- Операционная система Windows

- Браузер Google Chrome
- Среда программирования Scratch 2.0
- Среда КуМИР
- Графический растровый редактор
- Пакет программ Microsoft Office