

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Волковская средняя общеобразовательная школа
(МБОУ Волковская СОШ)

Утверждаю:

Директор школы _____ Ясакова О.В.

Приказ № 84-ОД от 30.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Программирование в Scratch»

для учащихся в возрасте 10-12 лет.

Срок реализации – 1 год

Составитель: Семёнова Оксана Олеговна
педагог дополнительного образования
МБОУ Волковской СОШ

2022 год

Пояснительная записка

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Овладеть искусством программирования можно в любом возрасте и в любых направлениях. Создание чатов, блогов, мобильных приложений, игр со своими персонажами – это лишь некоторые азы, которые могут освоить даже самые юные школьники.

В последние годы стал популярным язык и одноименная среда программирования - Scratch. Это можно объяснить потребностью и педагогического сообщества, и самих детей в средстве, которое позволит легко и просто, но не бездумно, исследовать и проявить свои творческие способности.

Программа «**Программирование в Scratch**» технической направленности адресована учащимся 10–12 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере программирования.

Ребенок этого возраста очень активен. Любит приключения, физические упражнения, игры. Нравится исследовать все, что незнакомо. Понимает законы последовательности и последствия. Имеет хорошее историческое и хронологическое чувство времени, пространства, расстояния. Хорошо мыслит и его понимание абстрактного растет. Свободно выражает свои эмоции. Эмоционально быстро включается в споры. Ребенок начинает быть самостоятельным.

Развивается чувство взрослости – отношение к себе подростка, как к взрослому, ощущение себя в какой-то мере взрослым человеком. Стремление к самостоятельности. Формируется «Я-концепция» - система внутренне согласованных представлений о себе.

Развиваются все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

Актуальность программы

Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии проникают в нашу жизнь с разных сторон. Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени - программирование. Обучение основам программирования школьников 5 классов должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен ребенку, легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании. Для обучения структурному, объектно-ориентированному, событийному, параллельному (многопоточному) программированию оптимально подходит среда Scratch. Анимационная мультимедийная среда программирования Scratch выбрана не случайно. Она сочетает в себе и программирование, и графику, и моделирование. Scratch - инструмент создания разнообразных программных проектов: мультфильмов, игр, рекламных роликов, музыки, «живых» рисунков, интерактивных историй и презентаций, компьютерных моделей, обучающих программ для решения проблем: обучения, обработки и отображения данных, моделирования, управления устройствами и развлечения. Визуальная объектно-ориентированная среда программирования Scratch создана на языке Squeak и основана на идеях конструктора Лего, где из команд-кирпичиков методом drag-and-drop собирается программа-скрипт. Семантика языка программирования Scratch является событийно-ориентированной, т.е. выполнение программы-скрипта определяется событиями – действиями пользователя (управление с помощью клавиатуры и мыши). Язык программирования Scratch является учебным, специально созданным для обучения школьников 8-14 лет навыкам объектно-ориентированного программирования и модного в

настоящий момент параллельного программирования. Это полноценный полнофункциональный язык программирования, адаптированный под детское восприятие. Scratch является отличным инструментом для начала изучения основ алгоритмизации и программирования со школьниками благодаря нескольким факторам:

- эта программная среда легка в освоении и понятна даже младшим школьникам, но при этом она позволяет составлять сложные программы;
- эта программа позволяет заниматься и программированием, и созданием творческих проектов;
- вокруг Scratch сложилось активное, творческое международное сообщество. Педагогический потенциал среды программирования Scratch позволяет рассматривать ее как перспективный инструмент (способ) организации междисциплинарной внеучебной проектной научно-познавательной деятельности школьника, направленной на его личностное и творческое развитие.

Срок реализации программы – 1 год, 102 часа, 3 часа в неделю

Возраст детей – 10-12 лет. Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора.

Формы и режимы занятий. Занятия проводятся очно 2 раза в неделю. Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью оптимальная наполняемость группы составляет 10 человек.

Основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы.

Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии лего-конструирования и моделирования.

Задачи программы:

- дать учащимся представление о современном подходе к изучению реального мира, о широком использовании алгоритмов и вычислительной техники в научных исследованиях;
- реализовать в наиболее полной мере возрастающий интерес учащихся к углубленному изучению программирования через совершенствование их алгоритмического и логического мышления;
- формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
- формирование знаний о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- формирование знаний об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации;
- формирование умений моделирования и применения его в разных предметных областях;
- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач.
- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний.

Планируемые результаты

В результате освоения учениками программы кружка планируется достижение следующих результатов:

Личностные:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично развивающемся современном информационном обществе;
- развитие мотивации учебной деятельности;
- обеспечение ценностной ориентации детей;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за результаты своей деятельности;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками;

Метапредметные:

- овладение основными общеучебными умениями информационно-логического характера, например: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов; обобщение и сравнение данных; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений;
- овладение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание – 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; прогнозирование результата; контроль полученного результата (обнаружение ошибки) и коррекция плана действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- овладение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно 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 коммуникативных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни;

Предметные:

- формирование навыков подхода к решению метапредметных задач с применением средств ИКТ;
- умение создавать алгоритмы для управления виртуальными исполнителями;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач построения графических изображений в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в учебной деятельности.

Учебный план

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.

№	Тема	Количество часов			Формы контроля контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Платформа VEXcode VR		6	4	2	
1	Робот. Базовые понятия	1	1		Наблюдение. Беседа.
2	Знакомство со средой VEXcode VR	2	1	1	Наблюдение. Беседа.
3	Исполнительные механизмы конструкторов VEX. Практическая работа №1 «Создание простейших программ (скриптов)»	2	1	1	Наблюдение. Беседа. Практическая работа
Раздел 2. Программирование робота на платформе		3	1	2	
4	Программируемый контроллер. Основные блоки	1	1		Наблюдение. Беседа.
5	Практическая работа №2-3 «Программирование блоков управления роботом»	2		2	Беседа. Практическая работа
Раздел 3. Датчики и обратная связь		8	1	7	
6	Датчик местоположения, направление движения. Датчик цвета. Датчик расстояния. Управление магнитом	1	1		Наблюдение. Беседа.
7	Практическая работа №4 «Скрипты с датчиком местоположения»	1		1	Беседа. Практическая

8	Практическая работа №5 «Игровое поле «Дисковый лабиринт»»	2		2	работа
9	Практическая работа №6-8 «Простой лабиринт. Динамический лабиринт»	3		3	
10	Практическая работа №9 «Игровое поле «Перемещение фишек»»	1		1	
Раздел 4 Реализация алгоритмов движения робота		14		14	
11	Блок команд «Управление». Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка»	2		2	Наблюдение. Беседа.
12	Проект «Детектор линии»	1		1	
13	Практическая работа №10 «Ветвление на базе платформы VEXcode VR»	2		2	Беседа. Практическая работа
14	Практическая работа №11 «Циклы на базе платформы VEXcode VR»	2		2	
15	Практическая работа №12 «Блок «Всегда», блок «Прерывания», блок «Ждать пока»»	1		1	
16	Практическая работа 13-15 «Проект по уборке территории»	3		3	
17	Практическая работа №16 «Поиск и подсчет линий»	3		3	
	Раздел 5 Среда Scratch	71	15	56	
18	Знакомство со средой Scratch	2	2		
19	Практическая работа №17 «Знакомство со средой Scratch»	3		3	
20	Линейные алгоритмы	2	2		Наблюдение. Беседа.
21	Практическая работа №18 «Линейные алгоритмы»	3	3		
22	Работа с переменными	2	2		Наблюдение. Беседа.

23	Практическая работа №19 «Работа с переменными»	4		4	Беседа. Практическая работа
24	Условные алгоритмы	2	2		Наблюдение. Беседа.
25	Практическая работа №20 «Условные алгоритмы»	6		6	Беседа. Практическая работа
26	Циклические алгоритмы	2	2		Наблюдение. Беседа.
27	Практическая работа №21 «Циклические алгоритмы»	12		12	Беседа. Практическая работа
28	Создание подпрограмм	2	2		Наблюдение. Беседа.
29	Практическая работа №22 «Создание подпрограмм»	12		12	Беседа. Практическая работа
30	Разработка собственных проектов и их защита	19		19	Наблюдение. Защита проектов
31	Итоговое занятие. Презентация проектов	1		1	Анкетирование. Презентация работ
33	Всего	108	20	88	

Содержание учебного плана

Раздел 1 Платформа VEXcode VR – 3 час.

Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы. Робот. Базовые понятия. Знакомство со средой VEXcode VR. Исполнительные механизмы конструкторов VEX. Практическая работа №1 «Создание простейших программ (скриптов)»

Раздел 2 Программирование робота на платформе – 2 час.

Программируемый контролер. Основные блоки
Практическая работа №2-3 «Программирование блоков управления роботом»

Раздел 3 Датчики и обратная связь – 5 час.

Датчик местоположения, направление движения. Датчик цвета. Датчик расстояния.
Управление магнитом.
Практическая работа №4 «Скрипты с датчиком местоположения»
Практическая работа №5 «Игровое поле «Дисковый лабиринт»»
Практическая работа №6-8 «Простой лабиринт. Динамический лабиринт»

Практическая работа №9 «Игровое поле «Перемещение фишек»»

Раздел 4 Реализация алгоритмов движения робота – 7 час.

Блок команд «Управление». Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка». Проект «Детектор линии».

Практическая работа №10 «Ветвление на базе платформы VEXcode VR»

Практическая работа №11 «Циклы на базе платформы VEXcode VR»

Практическая работа №12 «Блок «Всегда», блок «Прерывания», блок «Ждать пока»»

Практическая работа 13-15 «Проект по уборке территории»

Практическая работа №16 «Поиск и подсчет линий»

Раздел 5 Среда Scratch

Знакомство со средой Scratch. Знакомство с официальным сайтом www.scratch.mit.edu.

Установка среды программирования Scratch. Интерфейс окна программы Scratch. Список спрайтов. Палитра блоков. Библиотека фонов. Закладки палитры блоков. Сцена, управление сценой. Что такое алгоритм. Линейные алгоритмы. Создание первой программы. Блоки из группы движение. Понятие системы координат. Вращение спрайта. Блоки из группы «Движение», «Управление», «Звук». Редактирование спрайта. Создание нового спрайта.

Создание сцены. Работа с переменными. Условные алгоритмы. Циклические алгоритмы.

Блоки «Перо». Создание подпрограмм. Разработка собственных проектов и их защита

Практическая работа №17 «Знакомство со средой Scratch».

Практическая работа №18 «Линейные алгоритмы»

Практическая работа №19 «Работа с переменными»

Практическая работа №20 «Условные алгоритмы»

Практическая работа №21 «Циклические алгоритмы»

Практическая работа №22 «Создание подпрограмм»

Календарный учебный график

Месяц /неделя	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				итого	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	контроль																																				1	1
	теория																																				20	
	практика																																				87	
	Итого I г.о.																																				108	

Периоды обучения

1 четверть	1 сентября 2022 по 30 декабря 2022
каникулы	31 декабря 2022 по 8 января 2023
2 четверть	9 января 2023 по 29 мая 2023

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

1. Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет
2. Звуковые колонки
3. Микрофон

Методические материал

1. Методическое пособие по реализации образовательных программ по предмету «Информатика» с использованием оборудования центра «Точка роста» под редакцией С.Г. Григорьева, г. Москва, 2021г.
2. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Методы обучения: словесный, наглядный, кейс-метод, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация, выставка.

Педагогические технологии: кейс технология, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Дидактические материалы:

Презентации, согласно темам учебного плана;

Технологические карты для сборки моделей, согласно темам учебного плана;

Кейсы с заданиями, согласно темам учебного плана;

Видео уроки, согласно темам учебного плана.

Интернет-ресурсы:

1. <http://scratch.mit.edu> – официальный сайт Scratch
2. <http://younglinux.info> - Цикл из 10 уроков –Введение в Scratch
3. <https://itmarathon.educom.ru/pdf/robot/> Инструкция_робототехника.pdf
4. <https://vr.vex.com/> Среда программирования VEXcode VR