

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 легио-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 работа

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		Наблюдение. Беседа. Беседа. Практическая работа Наблюдение. Беседа.
19	Практическая работа №17 «Знакомство со средой Scratch»	3		3	
20	Линейные алгоритмы	2	2		
21	Практическая работа №18 «Линейные алгоритмы»	3	3		
22	Работа с переменными	2	2		

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»

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 учебных занятий: 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