

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного образования
«Агентство технологического развития Ульяновской области»**

РЕКОМЕНДОВАНА
педагогическим советом
Протокол №4 от 03.09.2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
В.В.Павлов



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Программирование на языке Scratch. Начальный
уровень**

Возраст обучающихся: 8-12 лет
Срок реализации: 72 часа

Составители программы:

Боровкова Ольга Станиславовна,
педагог, ИТ-куб, Ульяновск.

Ульяновск
2021г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	13
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общеразвивающая программа «Программирование на языке Scratch» разработана для организации обучения в рамках дополнительного образования *технической* направленности. Программа способствует удовлетворению интересов обучающихся, развитию их склонностей и способностей в сфере технического творчества за рамками стандартов общего образования.

Программа ориентирована на обучение детей младшего и среднего школьного возраста от 8 до 12 лет в течение 6 месяцев. Программа реализуется в рамках центра цифрового образования детей «IT-Куб».

В основу программы положено изучение языка программирования «Scratch», что способствует развитию алгоритмического мышления, творческих способностей, логических и аналитических компетенций.

Программа разработана с учетом основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность педагога дополнительного образования: Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196); Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

Актуальность программы. Реализация данной программы отвечает современным тенденциям развития общества таким, как: информатизация и цифровизация общества; интенсивное развитие информационных технологий; внедрение информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека. Эти тенденции развития современного общества учитываются в реализации этой программы. В частности, важными моментами в образовании подрастающего поколения являются следующие: развитие компьютерной грамотности у обучающихся, возникновение и поддержание интереса к программированию и в дальнейшем профессиональное самоопределение, коммуникация участников образовательного процесса.

Отличительные особенности дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на языке Scratch»

Предлагаемая программа нацелена на освоение детьми среды программирования «Scratch». Сами разработчики программы Scratch характеризуют её следующим образом: «низкий пол» - что означает легкое освоение среды, «высокий потолок» - возможность создавать сложные проекты, «широкие стены» - поддержка большого многообразия проектов. Программа Scratch дает возможность каждому ребенку, вне зависимости от способностей, талантов и увлечений, попробовать свои силы в программировании. Также к особенностям среды относятся: возможность работать на компьютере (оффлайн), возможность создания проектов в онлайн версии, наличие готовых программ с открытым кодом.

Процесс обучения ведется на основе принципов обучения:

- развивающего обучения;
- научности;
- последовательности и систематичности;
- связи теории с практикой;
- сознательности и активности;
- интереса обучающихся ;
- учета возрастных и психологических особенностей учащихся;
- наглядности;
- доступности и учета индивидуальных особенностей детей.

Цель программы: развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также основных навыков в области программирования через создание творческих проектов в среде Scratch.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить построению основных алгоритмических конструкций;
- обучить навыкам работы с интерфейсом программы Scratch;
- обучение программированию скриптов в среде Scratch;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов.

Развивающие:

- Развить навыки компьютерной грамотности;
- Развить творческое и логическое мышление;
- Развить навыки работы в группе.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к программированию;
- формировать самостоятельность при решении учебных задач;
- формировать культуру общения между обучающимися;

- формировать культуру безопасного труда при работе с компьютером.

Педагогическая целесообразность программы – программа способствует развитию когнитивных функций – мышления, внимания, памяти; расширяет кругозор обучающихся – не только в области программирования, но и смежных областях – математике, логике; даёт возможность приобрести опыт программирования, а также навыки работы с мультимедиа.

Характеристика возрастных групп

Условно детей, обучающихся по данной программе, можно разделить на две возрастные группы с характерными психологическими особенностями возраста. Это дети до 10 лет, возрастная группа с 8 до 10 лет, и дети младшего подросткового возраста, входящих в новый этап развития, возрастная группа с 10 до 12 лет. Поэтому возникает необходимость дать краткую характеристику возрастных особенностей каждой группы с целью учета этих особенностей в педагогической практике.

Возрастные особенности обучающихся 8-10 лет.

Дети до 10 лет все еще импульсивны и возбудимы (возбуждение преобладает над торможением), поэтому крайне важно включать двигательную активность в занятия.

Обладают ярко выраженным эмоциональным восприятием и эмоциональностью (психическая жизнь ребенка окрашена яркими эмоциями). Яркое, наглядное представление материала воспринимается ими эффективнее.

В этом возрасте все еще преобладает первая сигнальная система, то есть наглядно-образная память. Дети быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения.

Внимание младших школьников «претерпевает» большие изменения к концу этого периода детства. Говоря о такой характеристике внимания как устойчивость, то для первоклашек характерно удерживать внимание на «одном предмете» 7-12 минут, а вот к концу обучения в начальной школе дети способны удержать внимание в течении всего урока. Поэтому в смешанных группах необходим дифференцированный подход к детям в учебной деятельности.

Для детей этого возрастного периода характерна неспособность к произвольной регуляции поведения, что выражается в неорганизованности, невнимательности, зависимости от взрослого.

К 10 годам у детей формируется определенная структура мотивация к деятельности, которую необходимо учитывать в обучении. Она включает в себя несколько мотивов. Мотивация достижения – стремление получить нужный результат в деятельности. Мотивация избегания неудачи – дети стремятся избегать неприятных ситуаций, связанных, например, с плохими оценками в учебе и их последствиями. Престижная мотивация – связанная, со стремлением выделиться в группе сверстников. Компенсаторная мотивация –

мотивы выделиться в областях, отличных от учебной деятельности. Похвала, одобрение, акцент к положительным моментам в обучении и поведении детей благоприятно влияет на мотивацию и самооценку ребенка.

Нельзя не отметить еще одно новообразование, которой появляется в районе 9-10 лет и влияет на дальнейшее формирование личности. Это стремление ребенка вступить в круг более широких общественных отношений, где все большее влияние начинают оказывать сверстники, а сам ребенок начинает осознавать себя субъектом этих отношений.

Возрастные особенности обучающихся 10-12 лет.

10 лет переломный момент в жизни ребенка, психологи часто говорят о 4 кризисе, имея ввиду этот возраст. Ребенок вступает в младший подростковый возраст. В жизни ребенка происходят следующие изменения.

Усиливается сепарация от взрослых и проявляется негативизм по отношению к ним – противостояние влиянию взрослых. В этот период формируется новое качество отношений между ребенком и окружением, переоцениваются все социальные связи ребенка, будь то сверстники, школа, семья.

В связи с «масштабными» физиологическими изменениями стоит отметить такие особенности поведение, которые необходимо учитывать, как повышенная утомляемость, раздражительность, возбудимость, негативизм, агрессия.

Происходит смена ведущей деятельности. Согласно Эльконину ведущей деятельностью становится общение, которое реализуется через учебу, увлечения, общественный труд.

В связи с психофизиологическими изменениями происходит изменение качества познавательной деятельности. Учебная деятельность становится неорганизованной и импульсивной. Быстро наступающее утомление приводит к потере работоспособности и как следствие возникает затруднение в усвоении учебного материала: недерживают в памяти условие задачи (преобладает кратковременная память, рассеянность внимания), забывают слова (особенность памяти), допускают нелепые ошибки в письменных работах, нет сосредоточенности внимания, не способны оценить результат своих действий.

Приобретениями этого возраста являются: абстрактное мышление, для которого характерна высокая степень обобщенности; самосознание (способность смотреть на себя со стороны, глазами других людей и самостоятельно оценивать свои достоинства и недостатки); чувство взрослости, автономии; половая идентификация, происходит переоценка ценностей.

Характеристика условий набора

Для обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Программирование на языке Scratch» принимаются все желающие обучаться дети 8-12 лет, проявляющие интерес к программированию.

Под обучающегося, наличие способностей и уровень образования для обучения по данной программе значения не имеют. Единственное требование к обучающимся – наличие элементарных навыков компьютерной грамотности, владение компьютерной мышью и клавиатурой.

Набор детей осуществляется в начале учебного года. Сформированные группы могут быть разновозрастными

Режим занятий

Уровень программы, объём и сроки реализации.

Программа реализуется на стартовом уровне. Общее количество учебных часов за весь период обучения – 72 часа. Продолжительность одного занятия – 2 академических часа с 10 минутным перерывом (1 академический час равен 45 минутам).

Воспитанники группы занимаются с периодичностью 2 раза в неделю по 2 академических часа, всего 72 часа в полгода.

Количество обучающихся в группе от 10 до 12 человек.

Планируемые результаты.

Предметные результаты.

В результате освоения программы обучающиеся будут обладать определенным набором знаний и умений:

Будут знать:

- правила техники безопасности;
- принципы организации проектной деятельности (составление планов работ, создание схем взаимодействия объектов, разбиение задач на подзадачи, распределение ролей объектов и т.д.);
- основные элементы и внутреннюю логику объектно-ориентированных языков программирования;
- назначение среды Scratch;
- понятия «алгоритм», «программа», «условный оператор», «цикл», «процедура», «переменная» и уметь применять эти понятия при описании скрипта;
- как создается действующий объект, где прописывается программа, соответствующая объекту, как изменить внешний облик объекта;
- как создать несколько рабочих объектов.

Будут уметь:

- составлять план проекта;
- анализировать результаты проекта и на основе выводов находить и исправлять ошибки и намечать пути его развития;

- готовить отчеты и публично их презентовать;
- работать в группе и аргументированного отстаивания своей точки зрения, позиции;
- ориентироваться в среде программирования Scratch;
- писать скрипты для управления объектами среды программирования Scratch;
- определять границы рабочего поля, координаты нахождения объекта в среде программирования Scratch;
- пользоваться мультимедийными возможностями среды программирования Scratch.

Личностные результаты: проявление коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; проявление заинтересованности творческим процессом и творческой активности; повышение личностной оценки обучающихся; формирование алгоритмического, креативного и критического мышления.

Метапредметные результаты.

У обучающихся сформированы универсальные учебные действия:

- *регулятивные*: понимание и принятие учебной задачи, сформулированной педагогом; планирование своих действий на отдельных этапах проектной работы; осуществление контроля, коррекции и оценки результатов своей деятельности; рефлексия; умение работать с информационными ресурсами (литературой, источниками в сети Интернет); понимание и применение полученной информации при выполнении заданий; проявление индивидуальных творческих способностей;
- *познавательные*: умение собирать из разных источников и преобразовывать информацию из одной формы в другую; развивать интерес к практической работе на компьютере;
- *коммуникативные*: включение в диалог, в коллективное обсуждение, проявление инициативы и активности; умение продуктивно работать в группе; умение формулировать свои затруднения; сотрудничество; слушать собеседника; договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению; формулировать собственное мнение и позицию.

Система контроля и оценки результатов.

Основные принципы системы оценок:

- доброжелательное отношение к учащемуся как личности;
- отношение к усилиям ребят для решения поставленной задачи;
- оценка старания, а не успешности выполнения задания;

- конкретный анализ трудностей, которые испытывает обучаемый при решении поставленной задачи, а также допущенных им ошибок;
- конкретные указания на то, как можно улучшить полученный результат во время следующей попытки.

Подобный подход к контролю и оценке умений, обучающихся по данной программе, ориентирован на их успехи. Поощрение и поддержка сопровождаются конкретным действием и воспитанием, направленным на улучшение качества образования.

Контроль осуществляется регулярно, параллельно с изучением материала. Особая роль принадлежит текущим мини-проектам и итоговым проектам, которые проводятся постоянно и дают возможность выявить насколько успешно идет усвоение материала.

Формы контроля и анализа результатов освоения программы:

- выполнение практических заданий;
- защита групповых проектов;
- защита индивидуальных мини-проектов;
- защита индивидуальных итоговых проектов.

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у детей навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Измеряемые параметры	Критерии оценки		
	Минимальный уровень знаний и умений: 1 -3 балла	Допустимый уровень знаний и умений: 4-7 балла	Высокий уровень знаний и умений: 8-10 баллов
1. Знания в области техники безопасности			
1.Знание правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе с вычислительной техникой	Ребенок слабо формулирует правила ТБ при работе с компьютерной техникой	Ребенок не всегда уверенно формулирует правила ТБ при работе с компьютерной техникой, не всегда знает, как их применить	Ребенок отлично знает правила ТБ при работе с компьютерной техникой и самостоятельно их применяет
2. Теоретические знания в области компьютерной техники			
2.1. Знания Элементов среды Scratch	Ребенок имеет недостаточное общее представление об основных элементах среды Scratch	Ребенок не всегда уверенно разбирается в основных элементах среды Scratch, иногда с помощью педагога	Ребенок самостоятельно разбирается в основных элементах среды Scratch
2.2. Знание основных операторов и правил создания программ в среде Scratch	Ребенок слабо ориентируется в основных операторах и правилах создания программ в среде Scratch	Ребенок ориентируется в основных операторах и правилах создания программ в среде Scratch с помощью педагога	Ребенок самостоятельно ориентируется в основных операторах и правилах создания программ в среде Scratch
2.3. Знание основ проектной деятельности	Ребёнок слабо ориентируется в основах проектной деятельности	Ребенок ориентируется в основах проектной деятельности с помощью педагога	Ребенок хорошо и самостоятельно ориентируется в основах проектной деятельности

3. Практические навыки в области компьютерной техники

3.1. Практические навыки работы в среде Scratch	Ребенок с трудом выполняет задания по работе в среде Scratch	Ребенок неуверенно самостоятельно выполняет задания по работе в среде Scratch	Ребенок уверенно самостоятельно выполняет задания по работе в среде Scratch
3.2. Формировани е и сопровожден ие проектов	Ребенок с трудом и неуверенно создает проект, либо не создает его совсем	Ребенок достаточно самостоятельно, но с помощью педагога создает проект	Ребенок уверенно и самостоятельно создает проекты

4. Личностные качества ребенка

4.1. Коммуникабе льность	Ребенок замкнут, плохо идет на контакт с товарищами и педагогом, боится обратиться за помощью	Ребенок легко общается с людьми, но не всегда обращается за помощью при затруднениях в 工作中	Ребенок всегда обращается за помощью при затруднениях и сам готов помочь товарищам, легко общается с людьми
4.2. Трудолюбие	Работу выполняет небрежно, не хочет исправлять ошибки	Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет после вмешательства педагога	Работу выполняет охотно и тщательно, стремится самостоятельно исправлять ошибки
4.3. Креативность	Не склонен проявлять фантазию и творческий подход при работе	Иногда неохотно проявляет фантазию, но использует творческий подход при работе	Всегда проявляет фантазию и творческий подход при работе

Мониторинг образовательных результатов.

Критерии мониторинга:

1. **Теоретическая подготовка:** знание принципов организации проектной деятельности (составление планов работ, создание схем взаимодействия объектов, разбиение задач на подзадачи, распределение ролей объектов и т.д.); знание основных элементов и внутренней логики объектно-ориентированных языков программирования; знание инструментов среды программирования Scratch и принципа их работы; знание основных принципов создания программ на компьютере.
2. **Практическая подготовка:** умение составлять план работы или проекта; умения разбивать большие задачи на подзадачи; умение анализировать результаты проекта и на основе выводов находить и исправлять ошибки и намечать пути его развития; владение навыками работы в среде Scratch и создания в ней программ (мультифильмов, игр и т.д.).

Методы мониторинга:

- самооценка;
- педагогическое наблюдение;
- групповая и индивидуальная практическая работа;
- статистика творческой активности обучающихся;
- участия в конкурсах и олимпиадах различного уровня;
- подготовка и защита собственного проекта (мультифильм, игра и т.д.);
- рефлексивные методы.

В отличие от предметных дисциплин программа данного курса не предусматривает фиксированных домашних заданий, однако обучающиеся могут выполнять задания повышенной сложности или проекты по своему усмотрению.

Контроль над знаниями, умениями и навыками обучающихся осуществляется через текущий контроль (ежемесячно): промежуточный (декабрь, май) и итоговый (май).

Программа учитывает: возрастные особенности обучающихся; практическую значимость, технологичность (доступность для использования в педагогической практике).

Формы занятий: коллективная, групповая, индивидуальная.

Учебно-тематический план

72 академических часа

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Знакомство со средой Scratch	11	5	6
1.1	Знакомство со средой Среда программирования Scratch (интерфейс и элементы среды Scratch).	212	61	6
1.41.4	Костюмы	2	1	1
1.51.5	Сцены и звуки	2	1	1
22	Цветные ящики команд	14	5	9
22.1	Арифметические операторы и функции Команды ящика	2	1	1
22.2	Команды ящика	4	1	3
22.3	Команды ящика	3	1	2
22.4	Команды ящика	3	1	2
22.5	Команды ящика	2	1	1
33	Возможности среды Scratch	24	8	16
33.1	Команды раздела Перо	3	1	2
33.2	Клонирование спрайтов	3	1	2
43.3	Графические возможности Scratch	23	1	1
423.5	Условный . Ветвление Сенсоры	3	1	2
4.33.4	Звуки в Scratch	4	1	3
4.4	и рекурсия	4	1	3
53.6	Команды рисования	3	1	2
3.7	Переменные и константы	3	1	2
714.1	Разновидности данных в Scratch	2	1	1
724.2	Переменные	2	1	1
4.3	Отображение мониторов переменных	2	1	1
4.4	Использование мониторов переменных в приложениях	2	1	1
4.5	Получаем данные от пользователя	2	1	1
4.6	Задания. Выполняем проекты	2	1	1
5	Повторение: подробнее о циклах	10	5	5
5.1	Большие блоков-циклов в Scratch	2	1	1
5.2	Стоп-команды	2	1	1
5.3	Функции счета	2	1	1
5.4	Снова о вложенных циклах	2	1	1
5.5	Рекурсия: процедуры, которые вызывают себя сами	2	1	1
6	Разработка итогового проекта	1	-	1

7	Аттестация	2	-	2
	ИТОГО	72	28	44

программы

Знакомство со средой .

121314.15 16

Библиотека звуков. Добавление звуков. Функции раздела звукЗапуск звука в скрипте. Создание открытки.

2 Цветные ящики команд.

2 Команды ящика. Координатная сетка. Команды движения: передвижения по шагам, повороты, передвижение в системе координат, вращение. Создание анимации с использованием команд движения.**2 Команды ящика «Внешний вид».** внешнего вида команды «говорить», «думать», изменение костюма, фона, установление эффектов, видимость спрайта. Создание простых скриптов с использованием команд блока «Внешний вид».

2 Команды ящика «Звук». Использование команд ящика «Звук» в скрипте: играть, включить, остановить, установление, изменение эффектов, изменение громкости. «Учим спрайт говорить». **2 Команды ящика «События».** Особенности команд ящика «События» на примере простых скриптов: Применение блоков группы «События» для запуска спрайта, изменения фона, составления диалога. **25 Команды ящика «Управление».** Теория. Команды управления: ожидание, цикл, условие. Практика. Практическая работа на управление спрайтами.

26 Команды ящика «Сенсоры».

Теория. Сенсоры, сенсоры внутренних событий, сенсоры внешних событий. Использование сенсоров в других блоках.

Практика. Практическая работа с использованием блоков сенсоров и блоков управления.

3. среды Scratch.

3 «».

Команды блока: опустить перо, поднять перо, установить цвет, установить размер. - составление процедур рисования с помощью Пер. **3.2 Создание музыки.** Команды блока: выбор звука, ноты и их длительность, изменение инструмента, изменение и установление темпа.

Музыкальная открытка. **3.3..**

4..

4.1.

Алгоритм. Линейный алгоритм. Алгоритмы в программировании и в среде Scratch.– составление скрипта с использованием линейных алгоритмов и других блоков-команд.

4.2 Условный . Ветвление. Сенсоры Условие «если», ветвление, конструкция «если-то-иначе», команды условия в Scratch. - составление скрипта с условным алгоритмом.

4.3 Циклический алгоритм. Циклический алгоритм: безусловный цикл, цикл со счетчиком, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Примеры использования циклического алгоритма. - составление скрипта с условным алгоритмом.

4.4 Бесконечный цикл и рекурсия. Использование бесконечного цикла в скриптах. Что такое рекурсия, использование рекурсии в Scratch. - составление программы с бесконечным циклом и рекурсией.

4.5 Вложенные циклы. Цикл в цикле. Примеры скриптов с вложенными циклами. - составление программы с вложенным циклом.

5 Знакомство с переменными.

5.1.

Данные в алгоритмах. Числовые, строковые и логические данные и правила их использования в программе. – составление викторины.

5.2.

Числовые переменные. Команды ящика «Переменные». Основные арифметические операции. – «Решаем задачи со спрайтом».

6.

6.1.

Примеры списков Элементы списка. Блоки команд для работы со списками.: отрабатываем умения создания и редактирования списков.

6.2 Использование списков в программировании.

Использование элементов списков в скриптах. – «Создание диалога».

7 Подведение итогов.

7.1 Разработка итогового проекта.

7.2 Аттестация..

Список литературы

1. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
2. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2016. — 199 с.
3. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.
4. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — № 1. — С. 29—35.
5. <https://scratch.mit.edu/> Сообщество Scratch.