


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»


СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по ВР

 Т.П. Тугарина

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 5

 Н.Н. Сидорова

Приказ № 601/1

от « 28 » мая 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Программирование в Scratch»

Срок реализации – 1 год
Количество часов по учебному плану – 1 час в неделю

Автор-составитель:
Шорникова А.С., учитель математики

П. Печенга
2021 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование в Scratch» разработана на основе программы курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Скретч», изданной в сборнике «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 класс» М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Направленность – техническая.

Аннотация программы.

Данный курс ориентирован на программирование в среде Scratch, а также на развитие логического и алгоритмического мышления. Ученики получают представление об элементарных алгоритмах, которые используются в разработке игр, узнают какие бывают игры и как их создают, какие этапы проходит компьютерная игра, прежде чем попасть в руки игроков. Все это позволит ученикам развить мышление, представить разработку игр, как профессиональную деятельность.

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.

Данная программная среда дает принципиальную возможность составлять сложные по своей структуре программы, не заучивая наизусть ключевые слова, и при этом в полной мере проявить свои творческие способности и понять принципы программирования.

Актуальность программы.

В настоящее время информатизации обучения отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи. Поэтому одна из основных задач дополнительного образования состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявлять свои способности, развить творческий потенциал, инициативу, самостоятельность. Формирование интереса к овладению знаний и умений в области информационных технологий является

важным средством повышения качества обучения.

Новизна программы.

Можно ли научиться программировать играя? Оказывается, можно. Американские ученые, задумывая новую учебную среду для обучения школьников программированию, стремились к тому, чтобы она была понятна любому ребенку, умеющему читать.

Назначение «Scratch» в переводе с английского имеет несколько значений. Это и царапина, которую оставляет Котенок – символ программы, и каракули, символизирующие первый, еще неуклюжий самостоятельный опыт, и линия старта. Со Скретчем удобно стартовать. Сами разработчики характеризуют программу так: «Скретч предлагает низкий пол (легко начать), высокий потолок (возможность создавать сложные проекты) и широкие стены (поддержка большого многообразия проектов)».

Отличительная особенность программы.

Поскольку любой персонаж в среде Скретч может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и т.д., юные скретчисты учатся мыслить любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Скретч легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты. Они могут сделать наглядными понятия отрицательных чисел и координат или, например, уравнения плоских фигур, изучаемых на уроках геометрии. В них оживут исторические события и географические карты. А тесты по любым предметам сделают процесс обучения веселым и азартным.

Скретч – свободно распространяемая программа. Она одинаково устанавливается в Windows, в Macintosh, в Ubuntu.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование в Scratch» разработана в соответствии с:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации»/ «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Локальные нормативные акты о порядке разработки и реализации ДОП в образовательной организации;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодёжного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодёжи по программам инженерной направленности»;
- Письмо Министерства культуры Российской Федерации от 27.11.2013 г. № 191-01-39/06-ГИ «О направлении рекомендации образовательной и методической деятельности при реализации общеразвивающих программ в области искусств».

Адресат программы: программа составлена для учащихся 12-14 лет.

Вид программы по уровню освоения - ознакомительный

Объем программы – 24 часа в год.

Срок освоения данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 1 год.

Формы обучения: проведение комбинированных занятий - занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Режим занятий: занятия проходят два раза в неделю, количество детей в группе – 15 чел.

Особенности организации образовательного процесса – состав группы постоянный, виды занятий - групповые

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: обучение программированию через создание творческих проектов по информатике. Курс развивает творческие способности учащихся, а также закладывает прпедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике и информатике.

Задачи:

Образовательные:

- формирование у обучающихся базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма;
- изучение основных базовых алгоритмических конструкций;
- знакомство с понятием переменной и команды присваивания;
- овладение навыками алгоритмизации задачи;
- овладение понятиями класс, объект, обработка событий;
- освоение основных этапов решения задачи;
- формирование навыков разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- знакомство с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки; Развивающие:

- предоставление возможности самовыражения в компьютерном творчестве.

Воспитательные:

- освоение навыков планирования проекта, умение работать в группе;
- выработка навыков работы в сети для обмена материалами работы;

1.3. Содержание программы Учебный план

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство со средой Scratch	0,5	0,5	1
2	Управление спрайтами. Координатная плоскость	1	1	2
3	Навигация в среде Scratch. Управление командами	4	15	19
4	Создание игры		1	1
5	Публикация проектов		1	1
Содержание		Итого:	учебного	
			18,5	24

плана Знакомство со средой Scratch (1 час)

Ознакомление с учебной средой программирования Скретч. Элементы окна среды программирования. Спрайты. Хранилище спрайтов. Понятие команды. Разновидности команд. Структура и составляющие скриптов - программ, записанных языком Скретч. Понятие анимации. Команды движения и вида. Анимация движением и изменением вида спрайта.

Создание самого простого проекта, его выполнения и сохранения. Хранилище проектов. Создание и редактирование скриптов. Перемещение и удаление спрайтов.

Ученик описывает:

- интерфейс среды программирования Скретч;
- понятие программного проекта;
- методику создания, сохранения и выполнения проекта;
- понятие спрайта, как управляемого графического объекта;
- понятие скрипта, как программы управления спрайтом;
- понятие события;
- методику редактирования скриптов;

- понятие команды;
- понятие стека, как последовательности команд;
- понятие команд управления, вида и движения;
- общую структуру Скретч-проекта;

приводит примеры:

- команд в языке программирования Скретч;

умеет:

- открывать среду программирования;
- создавать новый проект, открывать и хранить проекты;
- запускать разработанный Скретч-проект;
- пользоваться элементами интерфейса среды программирования;
- открывать и закрывать окна инструментов, которые есть в среде программирования Скретч;
- перемещать, открывать и удалять спрайты;
- редактировать скрипты за предоставленным образцом
- реализовать самые простые алгоритмы перемещения спрайтов в виде скриптов среды программирования Скретч;

понимает:

- содержание скриптов, записанных языком программирования Скретч та суть событий, которые происходят во время выполнения скрипта.

Управление спрайтами. Координатная плоскость (2 ч.)

Создание спрайтов, изменение их характеристик (вида, размещения). Графический редактор Скретч. Понятие о событиях, их активизации и обработке. Понятие сцены, налаживания вида сцены. Обработка событий сцены

Ученик описывает:

- процесс создания спрайтов;
- назначение элементов управления спрайтов;
- процесс добавления спрайта;
- процесс активации события и ее обработки;

называет:

- параметры спрайта;

умеет:

- создавать и редактировать спрайты
- называть спрайт, задавать ему место на сцене;
- налаживать сцену

Навигация в среде Scratch. Управление командами (19 ч.)

Величины и работа с ними

Понятие переменной и константы. Создание переменных. Предоставление переменным значений, пересмотр значений переменных. Команды предоставления переменных значений. Использование переменных

Ученик описывает:

- понятие переменной, ее имени и значения;
- понятие константы;
- правила создания переменные;
- использование команд предоставления значений;
- способы пересмотра значений переменных;

называет:

- параметры спрайтов и Сцены;
- датчики среды программирования Скретч;

умеет:

- создавать переменные;
- использовать датчики для предоставления значений переменным и управления параметрами спрайтов и сцены;
- предоставлять переменным значений параметров спрайтов и участков сцены, других переменных;
- передавать командам управления значения переменные, параметры спрайтов и сцены;
- осуществлять обмен значениями между двумя переменными;
- руководить отображением значений переменных;
- использовать слайдеры для предоставления переменным значений

Арифметические операции и выражения

Понятие операции и выражения. Арифметические операции. Основные правила построения, вычисления и использования выражений. Присвоение

значений выражений переменным. Понятие локальной и глобальной переменной. Генератор псевдослучайных чисел

Ученик описывает:

- понятие операции и операнда;
- способы использования операций в программе;
- понятие выражения;
- приоритет операций и порядок вычисления значений выражений;
- порядок записи выражений;
- назначение генератора псевдослучайных чисел;

приводит примеры:

- арифметических выражений;

умеет:

- записывать языком программирования Скретч арифметические выражения;
- использовать в выражениях переменные пользователя и ссылки на атрибуты спрайтов и сцены;
- придавать значение выражений переменным;
- использовать генератор псевдослучайных чисел;

Команды ветвления

Понятие условия. Формулировка условий. Операции сравнения. Простые и составлены условия. Алгоритмическая конструкция ветвления. Команды ветвления *Если...*, *Если...*, *Иначе*. Выполнение скриптов с ветвлениями. Вложенные команды ветвления

Ученик описывает:

- понятие условия, значений «истинность» и «ложь»;
- использование логических операций *И*, *Или*, *Не*;
- порядок записи составных условий;
- алгоритмические конструкции ветвлений разных видов, их обозначения на блок-схемах;
- создание команд ветвления разных видов;
- создание вложенных ветвлений;

умеет:

- записывать языком программирования Скретч простые и составные логические выражения;
- конструировать алгоритмы с разными видами ветвлений и строить соответствующие блок-схемы;
- создавать скрипты с простыми и вложенными ветвлениями;
- создавать проекты, которые требуют проверки соответствия параметров спрайта или среды определенной величине;
- создавать проекты, которые предусматривают выбор варианта поведения спрайта в зависимости от выполнения определенного условия;
- анализировать ход выполнения скриптов, которые имеют команды ветвления

Команды повторения

Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием. Команды повторения в Скретче: *Повторить...*, *Всегда если...*, *Повторять пока...* Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.

Ученик описывает:

- разные виды команд повторения и способ их изображения на блок-схеме;
- порядок выбора оптимальной для данного случая команды повторения;
- порядок использования разных команд повторения;

объясняет:

- отличие между командами повторений с предусловием, постусловием и известным количеством повторений;

умеет:

- составлять скрипты, в которых используются конструкции повторения;
- использовать циклы для создания анимации;
- использовать вложенные циклы

Обмен сообщениями между скриптами

Понятие сообщения. Передача сообщения, запуск скриптов при условии получения сообщения вызова. Обмен данными между скриптами.

Ученик описывает:

- понятие сообщения;

- команды передачи сообщения и запуска скриптов при условии получения сообщения;
- принцип обмена данными между скриптами;

объясняет отличие:

- между командами передачи сообщения разных видов;

умеет:

- вызывать запуск скриптов передачей им сообщений;
- передавать между скриптами значение параметру;
- применять вызовы скриптов во время создания проектов, в которых многократно выполняются одинаковые последовательности команд;

Создание игры (1 ч.)

Разработка и создание небольшой программы с использованием заранее подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта

Ученик описывает:

- понятие игры;
- понятие отладки проекта.

умеет:

- разрабатывать и создавать простейшую логическую игру;
- проводить тестирование игры с последующим исправлением допущенных логических неточностей.
- представлять публично проект.

Публикация проектов (1 ч.)

Использование заимствованных кодов и объектов, авторские права. Правила работы в сети. Дизайн проекта. Работа со звуком. Основные этапы разработки проекта.

Ученик описывает:

- понятие авторского права;
- правила работы в сети;
- правила публикации проектов в сети;
- этапы разработки проекта.

умеет:

- разрабатывать дизайн проекта;
- публиковать проект в сети;
- оформлять проект звуковым сопровождением;
- вести работу в соответствии с этапами разработки проекта.

1.4. Планируемые результаты

В результате реализации программы у обучающихся будут сформированы: Предметные результаты:

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

2.1. Календарно-тематический план

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов (теория)	Кол-во часов (практика)	Дата проведения занятия (план)	Дата проведения занятия (факт)
1	Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе	0,5	0,5		
2	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.	1			
3	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.		1		
4	Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами	1			
5	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами	1			
6	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» (продолжение). Режим презентации.	1			
7	Понятие цикла. Команда Повторить . Рисование узоров и орнаментов.	1			
8	Конструкция всегда . Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда если край, оттолкнуться .		1		
9	Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направлении Проект «Полёт самолёта»		1		
10	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек».		1		
11	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».		1		
12	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка» (продолжение).		1		
13	Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если . Управляемый стрелками спрайт.		1		
14	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок».		1		
15	Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».		1		
16	Составные условия. Проекты «Хожение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти».		1		
17	Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».		1		
18	Циклы с условием. Проект «Будильник».		1		
19	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».		1		

20	Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки передать сообщение и когда я получу сообщение Проекты «Лампа» и «Диалог».		1		
21	Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт».		1		
22	Датчики. Проекты «Котёнок-обжора», «Презентация».		1		
23	Создание проектов по собственному замыслу.		1		
24	Регистрация в Скретч-сообществе. Публикация проектов в Сети		1		

2.2. Условия реализации программы

Программа реализуется в учебном кабинете Центра цифровых и гуманитарных технологий «Точка роста», оборудованном всем необходимым для эффективного проведения занятий.

Аппаратное обеспечение:

Процессор не ниже Pentium II

Оперативная память не менее 512 Мб

Дисковое пространство не меньше 800

Мб Монитор с 16-битной видеокартой

Разрешение монитора не ниже 800x600

Программное обеспечение:

Операционная система: Windows 7 или Windows 8

Open Office

Компьютерные программы: Scratch

2.3. Методические материалы

Для реализации программы используются следующие методы обучения:

- по источнику полученных знаний: словесные, наглядные, практические.
- по способу организации познавательной деятельности:
 - развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
 - дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).
 - игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

Средства обучения:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- сетевые ресурсы Scratch.
- видеохостинг Youtub (видеоуроки «работа в среде Scratch»).
- учебно-тематический план.

Список литературы:

1. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
2. «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
3. «Раннее обучение программирование в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
4. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.