

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
г. Иркутска средняя общеобразовательная школа №40**

**Модифицированная программа
факультативного курса
«Программирование в среде SCRATCH»**

Учитель Ламоченко Д.А.

Предмет: информатика

Класс: 5

**Всего часов на изучение
программы: 68**

Часов в неделю 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность проектной деятельности сегодня осознаётся всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы образования.

Организация научно-познавательной деятельности школьника требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента мы видим среду программирования Scratch.

Язык Scratch особенно интересен для начального уровня изучения программирования. В языке Scratch представлены базовые концепции программирования (циклы, логические операторы, переменные, случайные числа и т.д.).

Обучение основам программирования в этой среде наиболее эффективно при выполнении небольших (поначалу) проектов. При этом естественным образом ученик овладевает интерфейсом новой для него среды, постепенно углубляясь как в возможности Scratch, так и в идеи собственно программирования.

Scratch не просто среда для программирования, через нее можно выйти на многие другие темы школьной информатики.

Объём программы: 68 часов, по 2 часа в неделю

Цель и задачи

Цель: освоение основ программирования на среде Scratch

Задачи:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;

- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Планируемые результаты:

Личностные: формирование ответственного отношения к учению, способности к саморазвитию; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности; владение основами самоконтроля, принятия решений; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью; формирование и развитие далее ИКТ-компетенции.

Предметные: умение использовать термины «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы); умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач.

Оборудование и программное обеспечение: компьютерный кабинет с персональным компьютером для каждого учащегося с установленными операционной системой Windows и офлайн-редактором Scratch3, проектор, персональный компьютер для учителя с доступ к сети Интернет.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Знакомьтесь, Scratch (5 часов)

Тема 1. Что такое Scratch? (2 часа)

Откройте для себя Scratch. История создания Scratch. Возможности программы. Интерфейс программы. Где живут спрайты? Объекты, спрайт, сцена. Фон, пиксел, костюм. Поведение объектов. Декартова система координат. Координаты, направления. Действие, сообщение. Сценарий (скрипт). Графический редактор в Scratch. Растровое изображение. Растр. Импорт изображения. Центрирование объекта. Трансформация объекта. Масштабирование. Текстовые эффекты.

Тема 2. Алгоритмы в стиле Scratch. (3 часа)

Алгоритм=сценарий=скрипт. Алгоритм, шаг алгоритма, исполнитель алгоритма. СКИ исполнителя. КОД алгоритма. Три вида алгоритмов: линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм. Как записать алгоритмы? Словесный способ записи алгоритма. Блок-схема алгоритма. Программный способ записи алгоритма.

Раздел 2. Говорим с компьютером на Scratch. (4 часа)

Тема 1. Языки программирования. (1 час)

Как появились языки программирования? Словарь и грамматика языка программирования. Робонавты.

Тема 2. Первая программа на Scratch (3 часа)

Язык команд Scratch. Блоки команд. Алгоритм создания скриптов. Совместимость команд. Собираем скрипт.

Раздел 3. «Живые» рисунки и интерактивные истории (13 часов)

Тема 1. Экспериментируем с внешностью. (7 часов)

Как изменить внешность объектов? Смена образа сцены. Смена образа спрайта. Применение графических эффектов. Алгоритм изменения внешности. О чем говорят и думают спрайты? Блоки с параметром времени. Общение спрайтов. Когда размер имеет значение. Инструменты увеличения и уменьшения объектов. Блоки изменения внешности. Поиграем в прятки. Блоки появления и исчезновения объектов. Жизнь похожа на слоеный пирог. Слои. Переход из одного слоя в другой.

Тема 2. Как путешествуют спрайты? (6 часов)

Способы движения. Стеки и репортеры. Репортеры движения. Три способа движения. Повороты. Направления поворота. Поворот к объекту. Прозрачная стена. Блок контроля границы. Спрайты умеют рисовать. Перо. Размер, цвет, оттенок. Блок случайных чисел. Блок печати копий.

Раздел 4. Творческое программирование. (12 часов)

Тема 1. Алгоритм создания творческих проектов. (1 час)

Спираль творчества. Алгоритм создания проекта по спирали творчества.

Тема 2. Создание Scratch-проектов. (11 часов)

Создание мультимедийной scratch-истории (сказки). Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен. Взаимодействие объектов творческого проекта.

Построение схемы взаимодействия. Включение звуковых эффектов в проект. Создание scratch-квеста. Знакомство с примерами scratch-квестов. Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен. Построение схемы взаимодействия. Написание скриптов взаимодействия объектов. Озвучивание квеста. Компиляция проекта в исполнимый файл.

Раздел 5. Веселая Scratch-математика. (10 часов)

Тема 1. Умеют ли спрайты считать? (3 часов)

Типы данных: числовые, строковые, логические. Числа: положительные, отрицательные, целые, дробные. Арифметические операции с числовыми данными. Строковые данные. Операции со строковыми данными. Логические данные. Логические операции.

Тема 2. Константы и переменные (4 часов)

Константа. Переменная. Имя переменной. Сенсоры событий. Сенсоры общения с человеком. Стеки. Блоки управления временем. Локальные и глобальные переменные. Блоки создания и управления переменными. Приемы работы с переменными. Использование слайдера монитора переменной. Правила использования переменных.

Тема 3. Списки (3 часов)

Список. Элементы списка. Имя списка. Индекс. Длина списка. Создание списка. Приемы работы с элементами списка.

Раздел 6. Лаборатория обучающихся игр. (10 часов)

Тема 1. Создаем обучающую игру по математике. (5 часов)

Постановка цели. Сценарий игры. Схема взаимодействия объектов. Интерактивность игры. Скрипт проверки знаний. Озвучивание игры.

Тема 2. Создаем интерактивную игру по русскому языку. (5 часов)

Постановка цели. Сценарий игры. Схема взаимодействия объектов. Интерактивность игры. Озвучивание игры. Интернет-сообщество скретчеров.

Раздел 7. Музыкальная магия чисел. (4 часов)

Тема 1. Музыкальная грамота для Scratch. (2 часа)

Звук. Высота звука. Звукоряд. Полный звукоряд. Ритм, темп, музыкальный такт, размер, пауза. Ноты. Длительность нот и пауз. Гамма. Линейный алгоритм гаммы. Алгоритм проигрывания мелодий.

Тема 2. Пишем музыку в Scratch (2 часа)

Мелодические инструменты. Извлечение звуков инструментов. Барабаны. Аккорды. Моделирование плеера. Параллельное исполнение мелодий.

Раздел 8. Свободное проектирование. (12 часа)

Тема 1. Алгоритм создания творческих проектов. (1 час)

Спираль творчества. Алгоритм создания проекта по спирали творчества.

Тема 2. Создание Scratch-проектов. (11 час)

Создание музыкального клипа. Генерация идей. Графическое оформление клипа. Схема взаимодействия объектов. Озвучивание клипа. Мультипликация. Идея социальной мультипликации. Подбор персонажей и фона. Схема взаимодействия объектов. Исследование интерактивной модели. Взаимодействие объектов модели. Компиляция проекта в исполнимый файл.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел/Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Знакомьтесь, Scratch		
1	Что такое Scratch?	2
2	Алгоритмы в стиле Scratch	3
Раздел 2. Говорим с компьютером на Scratch		
	Языки программирования	1
	Первая программа на Scratch	3
Раздел 3. «Живые» рисунки и интерактивные истории		
	Экспериментируем с внешностью	7
	Как путешествуют спрайты?	6
Раздел 4. Творческое программирование.		
	Алгоритм создания творческих проектов.	1
	Создание Scratch-проектов.	11
Раздел 5. Веселая Scratch-математика.		
	Умеют ли спрайты считать?	3
	Константы и переменные	4
	Списки	3
Раздел 6. Лаборатория обучающих игр. (10 часов)		
	Создаем обучающую игру по математике.	5
	Создаем интерактивную игру по русскому языку.	5
Раздел 7. Музыкальная магия чисел.		
	Музыкальная грамота для Scratch.	2
	Пишем музыку в Scratch	
Раздел 8. Свободное проектирование.		
	Алгоритм создания творческих проектов.	1
	Создание Scratch-проектов.	11

Литература и ресурсы сети Интернет

1. <https://educationforkids.online> - Онлайн-видео курс по программированию на Scratch, Minecraft, Python.
2. Программирование для детей / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус [и др.]; пер. с англ. С. Ломакина. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. — 224 с.
3. <https://scratch.mit.edu/> - Официальный сайт проекта Scratch.
5. Патаракин Е. Учимся готовить в Scratch. — <http://www.urokiscratch.narod.ru/DswMedia/patarakin.pdf>
4. Russian Scratch School (русская школа Scratch, куратор — Е. Патаракин). — <https://scratch.mit.edu/studios/73443/>
5. Творческая мастерская Scratch (описание уроков с примерами). — <http://www.nachalka.com/book/export/html/1398>
6. Программирование в среде Scratch. 2011 г. — <http://scratch-elektiv.ucoz.ru/>
7. Общедоступное программирование в Scratch — <https://www.sites.google.com/a/uvk6.info/scratch/>
8. Русское сообщество скретчеров. Студия. — <https://scratch.mit.edu/studios/488294/projects/>