

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №23

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол №1
от 28.08.2020г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOU СОШ №23
О.В. Михайлова
Приказ № 268/1 от 28.08.2020г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Scratch программирование»

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации: 8 месяцев

Составитель:
Дугина Виктория Андреевна,
учитель начальных классов

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель, задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	6
	Учебно-тематический план	6
	Содержание учебно-тематического плана	8
	Планируемые результаты	12
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	13
2.1.	Календарный учебный график	13
2.2.	Условия реализации программы	15
2.3.	Формы аттестации	16
2.4.	Методическое обеспечение	17
2.5.	Список литературы	18

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Scratch-программирование», составлена в соответствии с **нормативными документами:**

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 г. № 1726-р).

3. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, Пост. № 41 об утв. СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 г.

4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Методические рекомендации по программам (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы определяется возросшим интересом к компьютеру как техническому средству обучения. Сегодня наука и технология развиваются столь стремительно, что образование зачастую не успевает за ними. Одним из самых известных неформальных способов организации внеучебной образовательной деятельности является метод проектов. Самым подходящим инструментом для организации такой деятельности является среда Scratch, которая есть серьезное и современное направление компьютерного дизайна и анимации. Овладев даже минимальным набором операций, самый неискушённый пользователь может создавать законченные проекты. Scratch - это самая новая среда, которая позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, презентации, модели, игры и другие произведения. Работа в среде Scratch позволяет, с одной стороны, организовать среду для самореализации и самоутверждения учащихся, и, с другой стороны, сформировать у них тягу к творчеству и знаниям и дать подходящие средства её реализации. Быть успешным в такой среде становится проще.

Scratch можно рассматривать как инструмент для творчества, оставив программирование на втором плане. Школьники могут сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманных ими персонажей, учиться работать с графикой и звуком. Применений возможностям Scratch можно найти множество: в этой среде легко создавать анимированные открытки, мини-игры, мультфильмы. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Начальный уровень программирования настолько прост и доступен, что Scratch рассматривается в качестве средства обучения не только старших, но и младших школьников

Педагогическая целесообразность. Изучение Scratch может серьезно помочь школьникам освоить азы алгоритмизации и программирования, а полученные знания пригодятся для дальнейшего и более серьезного изучения программирования. Работа в среде

Scratch ведется так же как средство подготовки учащихся к всевозможным конкурсам и выставкам по данной тематике, которые в настоящее время набирают большие обороты.

Адресат программы: обучающиеся 8-10 лет. Набор детей в группы проводится без предварительного отбора. Программа построена с учётом возрастных психофизических особенностей.

Количество обучающихся в группе 10-12 человек.

Объем освоения программы:

8-10 лет – 2 часа в неделю, 64 часа в год.

Срок реализации программы: 8 месяцев.

Периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю, 1 занятие равно 90 минутам.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательной деятельности: группы формируются из обучающихся одного возраста; состав группы постоянный. Учебный год начинается: с 16 сентября. Программу реализует учитель начальных классов. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Scratch-программирование», реализуется в течение восьми месяцев.

1.2 Цель, задачи программы

Цель - формирование у школьников информационной и функциональной компетентности, развитие алгоритмического мышления

Задачи:

Обучающие:

- дать учащимся представление о современном подходе к изучению реального мира, о широком использовании алгоритмов и вычислительной техники в научных исследованиях;
- сформировать у учащихся умения владеть компьютером как средством решения практических задач
- реализовать в наиболее полной мере возрастающий интерес учащихся к углубленному изучению программирования через совершенствование их алгоритмического и логического мышления.

Развивающие:

- 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 знаний об основных этапах информационной технологии решения задач в широком смысле;
- формирование умений моделирования и применения его в разных предметных областях.

Воспитательные:

- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач.
- подготовка учеников к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества;
- создание условий для внедрения новых информационных технологий в учебно-воспитательный процесс школы.

1.3 Содержание программы Учебно-тематический план

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	ТЕОРИЯ	ПРАКТ.	ВСЕГО
I. Интерфейс программы Scratch (4 ч)				
1	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.	1	1	2
II. Начало работы в среде Scratch (8 ч)				
2	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.	2	2	4
3	Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.	1	3	4
III. Основные скрипты программы Scratch (29 ч)				
4	Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.	1	3	4
5	Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.	1	3	4
6	Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.	1	2	3
7	Использование в программах условных операторов.	1	2	3
8	Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.	1	2	3
9	Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.	1	2	3
10	События. Оранжевый ящик – переменные.	1	2	3
11	Списки.	1	2	3
12	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	1	2	3
IV. Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы (8 ч)				
13	Последовательность и параллельность выполнения скриптов.	2	2	4
14	Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.	2	2	4
V. Использование программы Scratch для создания мини-игр (13 ч)				
15	Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.	1	2	3

16	Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.	1	2	3
17	Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.	1	2	3
18	Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.	1	1	2
19	Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.	1	1	2
VI. Разработка творческого проекта (2 ч)				
20	Разработка и защита творческого проекта	1	3	4
Итого:		24	40	64

Содержание программы

I. Интерфейс программы Scratch (4 ч).

1. Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции.
Знакомство с интерфейсом программы Scratch.
Теория. История создания среды Scratch. Основные базовые алгоритмические конструкции (линейные алгоритмы, с условным оператором, циклического типа с предусловием и постусловием) и их исполнение в среде Scratch. Понятие исполнителя, алгоритма и программы, их назначение, виды и использование. Виды управления исполнителем. Способы записи алгоритма. Основные характеристики исполнителя. Система команд исполнителя. Понятие проект, его структура и реализация в среде Scratch. Основные компоненты проекта Scratch: спрайты и скрипты. Принцип создания анимации и движения объектов. Листинг программы. Сцена. Текущие данные о спрайте. Стиль поворота. Закладки. Панель инструментов, Новый спрайт. Координаты мышки. Режим представления. Окно скриптов. Окно блоков. Блоки стека. Блоки заголовков. Блоки ссылок. Самодостаточные и открытые скрипты (1 час).

II. Начало работы в среде Scratch (8 ч).

2. Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.

Теория. Сцена. Широта и высота сцены. Текущие координаты объекта. Редактирование текущего фона. Вставка нового фона из файла. Вставка стандартного фона из библиотечного модуля среды. Рисование фона в графическом редакторе. Создание нескольких фонов в одной сцене (0,5 часа).

Практика. Создание фона сцены на выбранную учащимся тему (0,5 часа).

3. Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.

Теория. Стандартный объект. Спрайты. Список спрайтов. Редактор рисования для создания новых спрайтов. Инструменты рисования (кисточка, линия, текст, эллипс,) и редактирования объекта (ластик, заливка, поворот, выбор, печать, пипетка). Центрирование костюма. Масштабирование спрайта. Загрузка на сцену спрайтов из стандартной коллекции среды Scratch. Вставка спрайтов из файлов форматов JPG, BMP, PNG, GIF. Выбор случайного спрайта. Удаление спрайтов (0,5 часа).

Практика. Создание фона сцены и прорисовка основных спрайтов для Scratch-истории. (0,5 часа).

III. Основные скрипты программы Scratch (29 ч).

4. Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.

Теория. Команды – *идти*; *повернуться направо (налево)*; *повернуть в направлении*; *повернуться к*; *изменить x (y) на*; *установить x (y) в*; *если край, оттолкнуться*. Принципиальное различие действия команд *идти в* и *плыть в*. Назначение сенсоров *положение x*, *положение y* и *направление*. Команды – *очистить*, *опустить перо*, *поднять перо*, *установить цвет пера*, *изменить цвет пера на*, *установить цвет пера*, *изменить тень пера*, *установить тень пера*, *изменить размер пера на*, *установить размер пера*, *печать* (0,5 часа).

Практика. Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур (1,5 часа).

5. Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.

Теория. Костюмы спрайта. Копирование и редактирование костюма спрайта с помощью редактора рисования. Переупорядочивание костюмов. Команды – *перейти к костюму, следующий костюм, говорить...в течении...секунд, сказать, думать, думать...секунд, изменить ...эффект на, установить эффект...в значение, убрать графические эффекты, изменить размер на, установить размер, показаться, спрятаться, перейти в верхний слой, перейти назад на...1 слов.* Назначение сенсоров *костюм* и *размер*. Понятие раскадровки движения. Изменение костюма спрайта для имитации движения (0,5 часа).

Практика. Создание программы для управления внешним видом объекта. Создание Scratch-историй с имитацией хождения и движения объектов (1,5 часа).

6. Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.

Теория. Кнопка с зеленым флажком и ее назначение. Управление последовательностью выполнения скриптов. Понятие управляющих сообщений. Команды – *передать, передать и ждать, когда я получу.* Скрипты для создания условных конструкций программы – *если, если...или.* Скрипты для управления циклами – *всегда, повторить, всегда, если, повторять до..* Команды – *когда клавиша...нажата, когда щелкнут по, ждать...секунд, ждать до остановить скрипт, остановить все.* Загрузка звуков из стандартной коллекции и из файлов жесткого диска. Запись звука через микрофон. Принципиальная разница работы команд *играть звук* и *играть звук до завершения.* Команды – *остановить все звуки, барабану играть...тактов, оставшиеся...тактов, ноту...играть...тактов, выбрать инструмент, изменить громкость, установить громкость, изменить темп на, установить темп.* Назначение сенсоров *громкость* и *темп* (0,5 часа).

Практика. Создание программ с элементами управления объектом. Озвучивание Scratch-историй (1,5 часа).

7. Использование в программах условных операторов.

Теория. Базовая конструкция ветвление, назначение, виды (полная и неполная форма). Понятие условия. Изменение порядка выполнения скриптов в зависимости от условия. Разветвление листинга программы. Скрипты условных операторов. Использование неполной формы ветвления в системе Scratch (0,5 часа).

Практика. Создание программ с изменением последовательного выполнения скриптов при наличии условий (1,5 часа).

8. Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.

Теория. Циклы с фиксированным числом повторений. Заголовок цикла. Тело цикла. Циклы с условным оператором. Заголовок цикла, Тело цикла. Предусловие и постусловие. Зацикливание (0,5 часа).

Практика. Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием (1,5 часа).

9. Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.

Теория. Числа. Строинги. Логические величины. Логические выражения. Арифметические операции. Логические операции. Операции сравнения. Команды для работы со строингами – *слить, буква...в, длина строки*. Команда *выдать случайное от...до*. Использование арифметических и логических блоков в листинге программы. Просмотр полученного результата (0,5 часа).

Практика. Создание программ с использованием операций сравнения данных. Создание программ с использованием арифметических данных и логических операций (1,5 часа).

10. События. Оранжевый ящик – переменные.

Теория. События в проектах Scratch. Понятие переменных и необходимость их использования в листинге программы. Глобальные и локальные переменные. Имя переменной и правила его формирования. Команды для переменных – *поставить...в, изменить...на, показать переменную, спрятать переменную*. Удаление переменных. Создание счетчиков с помощью переменных (0,5 часа).

Практика. Разработка сценария Scratch-историй с несколькими событиями. Создание проектов с использованием глобальных и локальных переменных (1,5 часа).

11. Списки.

Теория. Создание списков и необходимость их использования в проектах Scratch. Добавление в список данных. Удаление данных из списка. Удаление списка. Команды работы со списками – *добавить...к, удалить...из, поставить...в...из, заменить элемент...в...на, элемент...из, длина списка* (0,5 часа).

Практика. Создание программ-тестов по принципу сравнения данных из нескольких списков (1,5 часа).

12. Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.

Теория. Понятие сенсора. Правила применения и область действия команд *касается, касается цвета и цвет.касается*. Функционал команды *спросить...и ждать*. Сенсоры *мышка по x, мышка по y, мышка нажата?, клавиша...нажата?, расстояние до, перезапустить таймер*. Сенсоры, значение которых можно выводить на экран – *ответ, таймер, громкость, громко?, ...значение сенсора и сенсор...*. Необходимость ввода данных для их обработки в программе. Ввод данных с помощью команды *спросить*. Вывод конечного результата обработки с помощью команд *говорить* и *сказать* (0,5 часа).

Практика. Создание проектов с использованием значений сенсоров и команды *спросить*. Создание программ для обработки данных пользователя с выводом на экран конечного результата (1,5 часа).

IV. Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы (8 ч).

13. Последовательность и параллельность выполнения скриптов.

Теория. Последовательные и параллельные потоки в программах Scratch. Одновременная и попеременная работа нескольких исполнителей (0,5 часа).

Практика. Создание Scratch-историй с одновременной и попеременной работой нескольких исполнителей (1,5 часа).

14. Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.

Теория. Решение проблемы появления новых исполнителей только после того, как старые исполнители выполнили свои действия. Взаимодействие спрайтов с неподвижными объектами с помощью команд *касается* и *касается цвета*. Взаимодействие спрайтов с помощью команд *передать* и *когда я получу*. Использование сообщений для создания событий (1 час).

Практика. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей и неподвижных объектов. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей (1 час).

V. Использование программы Scratch для создания мини-игр (13 ч).

15. Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.

Теория. Компьютерные игры – вред или польза. Виды компьютерных игр. Этапы разработки игр программистами (1 час).

Практика. Алгоритмическая разработка проекта, запись на естественном языке событий и точек взаимодействия героев будущей игры (1 час).

16. Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.

Теория. Логика создания персонажей для игры. Перевод алгоритма, написанного на естественном языке, в коды Scratch (0,5 часа).

Практика. Разработка и создание основных спрайтов и их костюмов для будущей игры. Разработка скриптов для спрайтов и объектов (1,5 часа).

17. Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.

Практика. Доработка основного листинга программы с целью установления связей между спрайтами. Тестирование и отладка программы (1 час).

18. Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.

Теория. Односторонний (без возможности вернуться назад) переход из одного пространства в другое. Понятие интерфейса. Элементы интерфейса. Основные принципы дизайна интерфейсов. Обратная связь. Необходимые элементы меню (0,5 час).

Практика. Создать программу для перемещения объекта по игровой карте и разработать интерфейс для Scratch-проекта (0,5 часа).

19. Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.

Теория. Правила работы в сети. Интернет-сообщества. Сообщество Scratch. Регистрация на сайте. Использование заимствованных кодов и объектов. Авторские права. Публикация проектов Scratch. (0,5 часа).

Практика. Регистрация на сайте сообщества Scratch. Просмотр проектов сообщества и публикация собственных проектов (0,5 часа).

VI. Разработка творческого проекта (2 ч)

20. Разработка и защита творческого проекта. Разработка и создание программы с использованием подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта (2 часа).

Планируемые результаты

ОБУЧАЮЩИЕСЯ	
ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ	ДОЛЖНЫ УМЕТЬ
Что такое Scratch и его назначение. Основные базовые алгоритмические конструкции. Исполнитель и его система команд. Самодостаточные и открытые скрипты. Принцип создания анимации и движения объектов.	Размещать объекты на сцене. Поворачивать их и масштабировать.
Сцена. Текущие координаты объекта. Спрайт. Интерфейс программы Scratch.	Вставлять стандартный фон из библиотечного модуля среды. Рисовать фон в графическом редакторе. Добавлять фон из файла. Создавать спрайты с помощью графического редактора среды Scratch. Загружать на сцену спрайты из стандартной коллекции Scratch. Вставлять спрайты из файлов. Центрировать костюм. Масштабировать спрайт. Удалять спрайты.
Команды из ящиков движения, внешности, звука, рисования, контроля, сенсоров, операторов и переменных. События в проектах Scratch	Создавать программы для движения спрайтов по сцене, для рисования различных фигур, имитации естественного движения героев в различных направлениях. Озвучивать как полностью проект, так и отдельные события внутри проекта. Создавать программы - с изменением последовательного выполнения скриптов при наличии условий, с использованием циклов с фиксированным числом повторений, с предусловием и постусловием. Использовать в программах операции сравнения данных, арифметические и логические действия над данными, сравнение данных из нескольких списков, глобальные и локальные переменные. Обработать данные с выводом на экран конечного результата
Принцип взаимодействия спрайтов через обмен сообщениями. Последовательные и параллельные потоки в программах Scratch	Создавать Scratch-истории с взаимодействием нескольких исполнителей и неподвижных объектов, а также с одновременной и попеременной работой нескольких исполнителей.

Виды компьютерных игр. Этапы создания компьютерных игр. Интерфейс игры. Адрес сообщества Scratch в Инггернете. Авторские права.	Поэтапно создавать компьютерную игру. Создавать программу для перемещения объекта по игровой карте в одном направлении и в пространстве из нескольких связанных между собой комнат. Разрабатывать интерфейс для Scratch проекта. Регистрироваться на сайте сообщества Scratch. Просматривать проекты сообщества и публиковать собственные проекты.
---	--

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№	Дата	Форма занятия	Количество уч. часов		Тема занятия	Форма контроля
			прак т	теор		
1	сентябрь	Практ. и теорет. занятие	1	1	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.	Опрос
2	сентябрь	Практ. и теорет. занятие	2	2	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.	Проект
3	сентябрь	Практ. и теорет. занятие	1	3	Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.	Проект
4	октябрь	Практ. и теорет. занятие	1	3	Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.	Проект
5	октябрь	Практ. и теорет. занятие	1	3	Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.	Проект
6	ноябрь	Практ. и теорет. занятие	1	2	Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.	Проект
7	ноябрь	Практ. и теорет. занятие	1	2	Использование в программах условных операторов.	Проект
8	декабрь	Практ. и теорет.	1	2	Функциональность работы циклов. Цикличность	Проект

		занятие			выполнения действий в зависимости от поставленных условий.	
9	декабрь	Практ. и теорет. занятие	1	2	Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.	Проект
10	декабрь	Практ. и теорет. занятие	1	2	События. Оранжевый ящик – переменные.	Проект
11	январь	Практ. и теорет. занятие	1	2	Списки.	Проект
12	январь	Практ. и теорет. занятие	1	2	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	Проект
13	февраль	Практ. и теорет. занятие	2	2	Последовательность и параллельность выполнения скриптов.	Проект
14	февраль	Практ. и теорет. занятие	2	2	Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.	Проект
15	март	Практ. и теорет. занятие	1	2	Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.	Проект
16	март	Практ. и теорет. занятие	1	2	Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.	Проект
17	апрель	Практ. и теорет. занятие	1	2	Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.	Проект
18	апрель	Практ. и теорет. занятие	1	1	Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.	Проект
19	апрель	Практ. и теорет. занятие	1	1	Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.	Проект
20	май	Практ. и теорет. занятие	1	3	Разработка и защита творческого проекта	Проект
Всего			24	40		

2.2. Условия реализации программа

Материально-техническое обеспечение:

учебный кабинет (кабинет № 402);
планшетный компьютер - 15 шт.

Кадровое обеспечение: Хайбулина Ольга Владимировна, учитель начальных классов, первая квалификационная категория, высшее образование, педагогический стаж – 5 лет, контактный телефон 8(343)334 33 38.

2.3. Формы аттестации

Способы проверки ожидаемых результатов: наблюдение в процессе обучения. Формы подведения итогов реализации программы: проект, опрос

2.4. Методическое обеспечение

Для реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования.

2. 5. Список используемой литературы

1. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации. М.: Просвещение, 2008. 25 с. (Стандарты второго поколения).
2. Герасимова Т. Б. Организация проектной деятельности в школе. // Преподавание истории в школе. 2007. № 5. С. 17–21.
3. Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ю. П. Дубенского. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. 59 с.
4. Матвеева Н. В. Информатика и ИКТ. 3 класс: методическое пособие / Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 420 с.
5. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.
6. Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/Скретч>
7. Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.
8. Школа Scratch [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: http://letopisi.ru/index.php/Школа_Scratch
9. Scratch | Home | imagine, program, share [сайт]. URL: <http://scratch.mit.edu>
Scratch | Галерея | Gymnasium №3 [сайт]. URL: <http://scratch.mit.edu/galleries/view/54042>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575982

Владелец Михайлова Ольга Викторовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022