

Индивидуальный предприниматель Лобанов Олег Владимирович
ИНН 541002383342, ОГРНИП 318547600006082

УТВЕРЖДАЮ
Индивидуальный предприниматель
Лобанов Олег Владимирович



«10» января 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Базовые основы программирования: создание игр и мобильных
приложений»**

Возраст детей: 8 - 10 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор - составитель:
Большова Е.А.
Тьютор

г.Новосибирск, 2023 г.

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы

Научно-технический прогресс в мире каждый день интенсивно порождает новые технические, информационные, технологические достижения. Наша задача дать такие технологические ИТ-навыки для ребят 8-10 лет, что они смогут подготовиться к различным видам преобразующей деятельности и сформировать свою высокую технологическую культуру.

Быстрая смена технологий уже сегодня требует соответствующей перестройки направлений деятельности трудящегося населения. В современном мире в течение своей трудовой жизни люди 4–5 раз меняют сферу деятельности, получая высокую квалификацию для реализации новых высоких технологий. Отсюда вытекает необходимость непрерывного технологического образования людей от дошкольного возраста до взрослой жизни.

Наши занятия формируют у ребят высокую технологическую культуру, дают им представления и умения анализа и творческого решения возникающих практических проблем, знания и умения в области технического и цифрового творчества, представления о мире компьютерных наук, высоких технологий и техносферы, влиянии технологий на общество, о сферах человеческой деятельности и производства, о мире профессий и путях самооценки своих возможностей.

Наши занятия объединяют естественно-научные, научно-технические, технологические, предпринимательские и гуманитарные знания, раскрывают способы их применения в различных областях деятельности человека и обеспечивают прагматическую направленность обучения. Важную роль в наших занятиях играет самостоятельная проектная и исследовательская деятельность ребят, способствующая их творческому развитию.

В основе всех наших программ лежит идея, что дети и подростки имеют дело с современными технологиями каждый день и, следовательно, должны знать о них. Мало того, они должны быть готовыми к использованию быстро меняющихся технологий будущего.

Благодаря изучению данных программ ребята станут творческими и предприимчивыми, способными к овладению новыми цифровыми знаниями, будут обладать умениями и способностями адаптироваться к технологической и цифровой среде. Это поможет им реагировать адекватно и быстро на возникающие проблемы, находить творческие пути генерации и реализации идей, воплощать идеи на практике.

1.2. Направленность программы

Направленностью программы является Информационные технологии.

1.3. Цель реализации программы:

Общая цель программы — реагирование на текущие и появляющиеся экономические и социальные потребности общества и овладение такими умениями, которые позволят ребятам максимально легко приспособиться и адаптироваться к их будущей деятельности и другим аспектам жизни, формирование у обучающихся информационной и функциональной компетентности, развитие алгоритмического мышления, творческого потенциала

1.4. Задачи реализации программы

Программный материал объединен в целостную систему, обеспечивающую образовательную, развивающую и воспитательную функции и предполагает решение следующих задач:

- помочь обучающимся заинтересоваться информационными технологиями и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации. Дать начальные знания в области информационных технологий.

Познакомить обучающихся со следующими средами:

Scratch – это блочный язык, программировать на котором очень просто. С его помощью можно создавать самые разные веселые и интересные программы.

CoSpaces Edu – это адаптируемый к любому предмету и классу, позволяет студентам создавать свои собственные 3D-творения, анимировать их с помощью кода и исследовать их в виртуальной или дополненной реальности.

PencilCode – сервис для креативного обучения языкам программирования. Пользователь с помощью кода выполняет творческие задания — пишет музыку и рисует.

MIT App Inventor - это среда программирования, разработанная учеными из Массачусетского Технологического Института (MIT). Предназначен он для разработки приложений для мобильных устройств (смартфонов и планшетных компьютеров), работающих на операционной системе Android.

1.5. Планируемые результаты обучения

Программа нацелена на развитие интереса детей к практической работе с мобильными устройствами и программами, формирование представлений об основных правилах и методах программирования мобильных устройств, развитие конструкторских способностей в процессе моделирования и экспериментов. Организовываем для детей деятельность, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности.

В результате прохождения программы дети научатся:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- оценивать возможности применения ИТ технологий для решения конкретной задачи;
- научиться анализировать результаты своей деятельности и результаты других учащихся, принимать критику к своей работе;
- реализуют себя в научно-техническом творчестве и инженерных направлениях;
- создадут мобильные приложения в среде программирования MIT App Inventor с использованием различных компонентов и мультимедийных файлов;
- искать ошибки программного кода и произведут отладку составленных программ;
- освоят решение геометрических задач в среде графического исполнителя Pencil Code;
- применят координаты при построении фигур;
- научатся задавать перемещение объекта в виде формулы и координатным методом;
- понимать процесс разработки видеоигр;
- создавать и редактировать видеоигру средствами программной среды Construct 3;
- создавать уровни для 2D игр;

- моделировать поведение персонажей и объектов видеоигры;
- настраивать различные игровые механики;
- связывать в единое целое несколько игровых уровней;
- создавать игровые конструкции различных жанров и тематик;
- решать задачи, используя логическое и аналитическое мышления;
- применять в решении задач воображение и творческий подход.

1.6. Категория обучающихся

Контингент обучающихся – дети 8 – 10 лет.

Оптимальное количество занимающихся в 1 группе – до 7 человек.

1.7. Форма обучения

Форма обучения: дистанционный формат.

1.8. Режим занятий:

Срок реализации программы: 9 месяцев

Режим занятий 1 раз в неделю, 2 академических часа одно занятие: работа с использованием компьютера, с перерывами между академическими часами 15 минут (после 40 минут работы).

Общее количество часов по программе: 9 месяцев обучения - 72 часа (академических).

Занятия проводятся групповые, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Количество обучающихся в группе 7 человек.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий 1 сентября, окончание учебного года 30 мая (9 месяцев).

Продолжительность учебного года 38 недель.

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Месяц обучения
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Модуль 1. Scratch	16	7	9	Сентябрь-октябрь
1.1.	Урок №1. Знакомство с Scratch	2	1	1	
1.2.	Урок №2 Анимация	2	1	1	
1.3.	Урок №3 Случайные числа	2	1	1	
1.4.	Урок №4 Перо и сообщения	2	1	1	Контрольный практикум
1.5.	Урок №5 Клонирование	2	1	1	
1.6.	Урок №6 Чат-бот.	2	1	1	
1.7.	Урок №7 Функции	2	1	1	
1.8.	Урок №8. 2D платформер	2	0	2	Индивидуальный проект. Защита
2.	Модуль 2. PencilCode	16	7	9	Ноябрь-декабрь
2.1.	Урок №1. Знакомство с PencilCode	2	1	1	
2.2.	Урок №2. Ввод/вывод информации	2	1	1	
2.3.	Урок №3. Циклы	2	1	1	
2.4.	Урок №4. Функции	2	1	1	
2.5.	Урок №5. Условные операторы	2	1	1	
2.6.	Урок №6. Подфункции и тестирование	2	1	1	
2.7.	Урок №7. Массивы	2	1	1	
2.8.	Урок № 8. Игра «Змейка»	2	0	2	Индивидуальный проект. Защита
3.	Модуль 3. Mit App Inventor	16	8	8	Январь-февраль
3.1.	Урок № 1. Знакомство со средой программирования MIT App Inventor	2	1	1	
3.2.	Урок № 2. Компонент текст, переменные, арифметика	2	1	1	

3.3.	Урок № 3. Расположения и структуры выбора	2	1	1	
3.4.	Урок № 4. Списки и цвета	2	1	1	
3.5.	Урок № 5. Холст и рисование	2	1	1	
3.6.	Урок № 6. Перемещение объектов	2	1	1	
3.7.	Урок № 7. Распознавание речи	2	1	1	
3.8.	Урок №8. Творческий проект	2	1	1	Индивидуальный проект. Защита
4.	Модуль 4. CoSpaces	16	7	9	Март-май
4.1.	Урок №1. Познакомимся со средой и возможностями CoSpaces	2	1	1	
4.2.	Урок №2. Игры «Гонки»	2	1	1	
4.3.	Урок №3. Изучение физики объектов	2	1	1	
4.4.	Урок №4. Сложная 2D игра платформер	2	1	1	Контрольный практикум
4.5.	Урок №5. Анимация и физика	2	1	1	
4.6.	Урок №6. Переменные	2	1	1	
4.7.	Урок №7. Функции	2	1	1	
4.8.	Урок №8. Творческий проект	2	0	2	Индивидуальный проект. Защита
	Итого	72	28	44	

2.2. Учебно-тематический план

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Scratch		
Урок №1. Знакомство с Scratch	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры Paint: – добавление спрайта – составление скрипта для спрайта – изменение внешнего вида спрайта
Урок №2. Анимация	Теория 1 час Практика 1 час	Создание анимации по сценарию: – добавление фона – составление скрипта для движения спрайта – добавление изменения костюма для более реалистичной анимации – изменение размера спрайта при приближении на передний план – добавление блоков из группы «Внешний вид»

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Урок №3 Случайные числа	Теория 1 час Практика 1 час	Создание беспроеигрышной игры «Хватайка»: – рисование собственных спрайтов – составление скрипта для управления спрайтом с помощью клавиатуры – составление скрипта для подсчета очков
Урок №4 Перо и сообщения	Теория 1 час Практика 1 час	Дополнение игры Paint: – добавление кнопки и скрипта для очистки холста – скрипт изменение толщины пера Контрольный практикум по пройденным темам.
Урок №5 Клонирование	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры «Pencil-Cat»: – скрипт карандаша, который при нажатии мышки рисует – составление скрипта для создания клонов кота – изменение скорости движения спрайтов
Урок №6 Чат-бот.	Теория 1 час Практика 1 час	Ознакомление с блоками, позволяющими спрайту говорить и отвечать на вопросы: – изучение блоков группы «Сенсоры» – изучение блоков группы «Внешний вид», позволяющие выводить слова или мысли спрайта – добавление условий в скрипт – передавать переменные и ответы другим спрайтам
Урок №7 Функции	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры «Гравитация»: – добавление нового блока – составление такого скрипта, при котором высота прыжка спрайта будет меняться в зависимости от его положения
Урок № 8. 2D платформер	Практика 2 часа	Самостоятельное создание индивидуальной игры, в которой кот преодолевает препятствия: – составление скрипта отталкивания от препятствия – переходы на следующий уровень – создание тени спрайта – Защита индивидуального проекта

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 2. PencilCode		
Урок №1. Знакомство с PencilCode	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с PencilCode: – создадим свой аккаунт в PencilCode – изучим интерфейс программы – научимся создавать и сохранять проекты – познакомимся с основными командами рисования блока ART и командами движения Move
Урок №2 Ввод/вывод информации	Теория 1 час Практика 1 час	Научимся выводить текста в PencilCode: – научимся выводить текстовую, звуковую информацию и выводить текст – создадим программу ввода и вывода вопросов – напишем программу обработчика событий
Урок №3 Циклы	Теория 1 час Практика 1 час	– узнаем, что такое цикл и бесконечный цикл – изучим блоки FOR, WHILE, FOREVER – узнаем о вложенных циклах
Урок №4 Функции	Теория 1 час Практика 1 час	– узнаем, что такое функции, подпрограммы и их вызов – узнаем, что такое координатная плоскость, координаты и коэффициент подобия
Урок №5 Условные операторы	Теория 1 час Практика 1 час	– познакомимся с условными операторами – сделаем свою первую игру – гоночную трассу
Урок №6 Подфункции и тестирование	Теория 1 час Практика 1 час	– познакомимся с понятием «функция» и узнаем, что значит «подфункция» на примерах – исправим ошибки в коде
Урок №7 Массивы	Теория 1 час Практика 1 час	Изучим понятие «массив» и создадим игру в жанре «2D платформер»
Урок №8. Игра «Змейка»	Практика 2 часа	Повторим всё, что прошли на предыдущих занятиях и создадим игру «змейка»
Модуль 3. Mit App Inventor		
Урок № 1. Знакомство со средой программирования MIT App Inventor	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с интерфейсом Mit App Inventor: – ознакомимся со страницей “Дизайнер” и “Блоки” – научимся добавлять и размещать элементы на экране приложения – составим простую программу для перевода надписи
Урок № 2. Компонент текст, переменные, арифметика	Теория 1 час Практика 1 час	Разработаем приложение Калькулятор: – рассмотрим переменные и как с ними работать – научимся работать с простейшими арифметическими операциями и выводить информацию в текстовое поле на экране

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Урок № 3. Расположения и структуры выбора	Теория 1 час Практика 1 час	Разработаем программу «Награды блоггеров YouTube»: – рассмотрим применение «расположений» на экране устройства – научимся добавлять изображения, задавать и корректировать их свойства – изучим новые блоки кода с условиями, сравнениями и случайными числами
Урок № 4. Списки и цвета	Теория 1 час Практика 1 час	Создадим приложение-слайдшоу: – поработаем с несколькими экранами – познакомимся с RGB
Урок № 5. Холст и рисование	Теория 1 час Практика 1 час	Создадим приложение, которое будет рисовать случайные точки: – познакомимся с координатной плоскостью – добавим таймер и запрограммируем его – создадим приложение, в котором можно будет рисовать
Урок № 6. Перемещение объектов	Теория 1 час Практика 1 час	Создадим приложение, в котором шарик будет перемещаться по экрану и приложение, в котором мы сможем управлять спрайтом кнопками
Урок № 7. Распознавание речи	Теория 1 час Практика 1 час	– Создадим приложение, которое будет распознавать голос – Создадим приложение, в котором можно играть в «сломаный телефон» друг с другом – Создадим приложение-переводчик с английского языка на русский
Урок №8. Творческий проект	Практика 2 часа	Создадим приложение-игру, в которой нужно ловить белку
Модуль 4. CoSpaces		
Урок №1. Познакомимся со средой и возможностями CoSpaces	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с программой CoSpaces и создадим Солнечную систему: – добавление объектов и их перемещение – добавление путей (орбиты) – написание кода для вращения планет –
Урок №2. Игры «Гонки»	Теория 1 час Практика 1 час	Создадим гоночную трассу на основе – добавление путей, по которым будут двигаться машины – создаем программу для управления машины с помощью стрелок клавиатуры

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Урок №3. Изучение физики объектов	Теория 1 час Практика 1 час	Рассмотрим физику объектов и создадим ДТП на перекрестке на основе CoSpaces: – добавление физики объектам – создаем программу, по которой два объекта будут двигаться перпендикулярно друг другу и сталкиваться
Урок №4. Сложная 2D игра платформер	Теория 1 час Практика 1 час	Рассмотрим, что же такое анимация в CoSpaces и создадим 2D игру-платформер: – настройка статичной камеры – строение площадки и настройка ее физики Контрольный практикум: написание кода игры, суть которой заключается в том, чтобы пройти полосу препятствий
Урок №5. Анимация и физика	Теория 1 час Практика 1 час	Небольшой творческий проект, в котором создадим свой город и добавим правила
Урок №6. Переменные	Теория 1 час Практика 1 час	Напишем свою игру, где нужно будет ловить мышку: – создаем переменную для подсчета очков – пишем код для управления кота стрелками клавиатуры – пишем код для хаотичного движения мышки
Урок №7. Функции	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с функцией и напишем игру, где монстры должны победить драконов:
Урок №8. Творческий проект	Практика 2 часа	Индивидуальный проект. Создаем игру со своими персонажами суть которой в том, что один персонаж должен выслеживать противника. Защита проекта.
ИТОГО	72 часа	

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Формы контроля

Для отслеживания динамики освоения данной дополнительной общеобразовательной программы и анализа результатов образовательной деятельности разработан педагогический мониторинг.

Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточный и итоговый контроль.

Вводный контроль (первичная диагностика) проводится в начале учебного года (сентябрь) для определения уровня подготовки обучающихся и впервые поступивших учеников. Форма проведения – беседа, устный опрос.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия. Направлен на закрепление теоретического и практического материала по изучаемой теме. Форма проведения – практические работы или мини-проекты.

Промежуточный контроль проводится по итогам прохождения четырех занятий каждого модуля. Форма проведения – практические работы или мини-проекты (Контрольный практикум).

Итоговый контроль проводится в конце обучения для демонстрации достигнутого результата. Контроль знаний проводится в форме тестовых заданий, творческих работ и проектных работ.

3.2. Критерии уровня освоения программы:

Критериями оценки освоения программы являются:

- соответствие уровня теоретических знаний, практических умений обучающихся программным требованиям;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям.

Программа предполагает выполнение обучающимися самостоятельных заданий, что позволит оценить уровень освоения материала и понимание структуры и функционирования изучаемых механизмов.

Творческая и проектная деятельность предполагает наличие некоторых критериев, по которым можно оценить деятельность учащихся.

1. Предметность:

- соответствие формы и содержания проекта поставленной цели;
- понимание учеником проекта в целом (не только своей части групповой работы).

2. Содержательность:

- проработка темы проекта;
- умение находить, анализировать и обобщать информацию;
- количество практических предложений;
- доступность изложения и презентации.

3. Оригинальность:

- форма представления (макет, рассказ, компьютерная презентация, и т.п.).

4. Практичность:

- возможность использования проекта в разных областях деятельности;
- междисциплинарная применимость.

5. Новаторство:

- степень самостоятельности в процессе работы;
- успешность презентации.

3.3. Критериями оценки мини- проекта:

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна
2.	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача 2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно
3.	Оригинальность методов решения задачи	3 – задача решена новыми оригинальными методами 2 – использование нового подхода к решению идеи 1 – используются традиционные методы решения
4.	Практическое значение результатов работы	2 – результаты заслуживают практического использования 1 – можно использовать в учебном процессе 0 – не заслуживают внимания
5.	Насыщенность элементами мультимедийности	<i>Баллы суммируются за наличие каждого критерия:</i> 1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов 1 - присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта 1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающего понять или дополняющего содержание (мелодия, созданная в музыкальном редакторе, звуковой файл, записанный через микрофон, музыкальный файл, присоединенный к проекту) 1 – присутствует мультимпликация
6.	Наличие скриптов (программ)	2 – присутствуют самостоятельно, созданные скрипты 1 – присутствуют готовые скрипты 0 – отсутствуют скрипты
7.	Уровень проработанности решения задачи	2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов 1 – недостаточный уровень проработанности решения 0 – решение не может рассматриваться как Удовлетворительное
8.	Красочность оформления работы	2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или импортированный из библиотеки рисунков 1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы 0 – фон тусклый, не отражает содержание работы
9.	Качество оформления работы	3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, неграмотно
Максимальное кол-во баллов:		24 балла

3.4. Критерии презентации проекта

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах: 3-2-1-0)
1.	Доступность	3 балла – соответствует полностью; 2 балла – соответствует критерию, но есть замечания; 1 балл – частично соответствует критерию; 0 баллов – не соответствует критерию
2.	Логичность	
3.	Компетентность	
4.	Эмоциональность, речь	
5.	Наглядность	
Максимальное количество баллов:		18 баллов

Оценка результатов работы каждого обучающегося в конце учебного года производится также в соответствии с таблицей критериев уровня освоения программного материала.

3.5. Критерии уровня освоения программного материала:

Шкалирование результатов мониторинга

Кол-во баллов	Требования по теоретической подготовке	Требования по практической подготовке	Результат
3	Освоил в полном объеме все теоретические знания, предусмотренных программой	Освоил в полном объеме практические умения, сдал все нормативы физической подготовки	Программа освоена в полном объеме. Высокий уровень
2	Освоил больше половины теоретических знаний, предусмотренных программой	Освоил больше половины практических умений, сдал большую часть нормативов физической подготовки	Программа освоена. Средний уровень
1	Освоил меньше половины теоретических знаний, предусмотренных программой	Освоил меньше половины практических умений, сдал часть нормативов физической подготовки	Программа освоена частично. Низкий уровень
0	Не освоил теоретические знания.	Не смог продемонстрировать элементы, либо показал низкий уровень, не освоил практические умения	Не освоил тему занятия.

Низкий уровень

Учебный материал усваивается бессистемно. Обучающейся овладел менее ½ объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Работоспособность крайне низкая. Осваивает легкие задания.

Есть недостатки также в личностных качествах: ребёнок эмоционально неустойчив, проявляет недоверие к окружающим, боится общения. Часто наблюдаются негативные реакции на просьбы взрослых, капризы.

Средний уровень

Ребёнок овладел не менее 1/2 объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Осваивает задания средней сложности.

Личностные качества соответствуют «средним», «нормальным»: у ребёнка преобладает эмоционально-положительное настроение, приветлив с окружающими, проявляет активный интерес к словам и действиям сверстников и взрослых.

Высокий уровень

Обучающейся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Осваивает задания повышенной трудности.

Личностные характеристики соответствуют нормам поведения детей данного возраста: ребёнок сохраняет жизнерадостное настроение, проявляет активность.

РАЗДЕЛ 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Информационное обеспечение

Список литературы

1. Голиков Денис, Голиков Артем Книга юных программистов на Scratch 2013 г.
2. Творческие задания в среде Scratch [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь для 5–6 классов / Ю. В. Пашковская. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 201 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2016. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".
3. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.
4. Босова Л. Л., Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию / Л. Л. Босова, Т. Е. Сорокина // Информатика и образование. — № 7 (256). — 2014.
5. Сорокина Т. Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования // Информатика и образование. — № 5 (264). — 2015.
6. Сорокина Т. Е. Методика раннего общедоступного программирования в основной образовательной программе. Сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование». — 2016. Т. 12. № 3-1. — С. 228–232.
7. Рождественская Л. В. Карандашное программирование. Авторские публикации, разработки и методические материалы, опубликованные на портале “Образовательная галактика Intel” 2016г.
8. Учебник для начинающих (англ), Перевод книги с английского A Pencil Code Teacher's Manual.
9. Афолина И.В. Рабочая программа дополнительного образования детей «Карандашное программирование», ГБОУ «Школа №1950».
10. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов. — М.: ДМК Пресс, 2006.
11. Виноградов А. Програмируем игры для мобильных телефонов. - М. —Триумф, 2007.
12. Григорьев С.Г. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб». Методическое пособие, 2021.

13. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Scratch (<http://scratch.mit.edu/>)
2. Скретч в Летописи.ру <http://letopisi.ru/index.php/Скретч>
3. Евгений Патаракин. Учимся готовить в Скретч. Версия 2.0
4. 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
5. Электронное приложение к рабочей тетради «Программирование в среде «Scratch» – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
6. Практикум Scratch (<http://scratch.uvk6.info/>)
7. Творческая мастерская Scratch (<http://www.nachalka.com/scratch/>)
8. <http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> – учебник по Scratch
9. <http://scratch.uvk6.info> – Общедоступное программирование в Scratch
10. http://socobraz.ru/index.php/Школа_Scratch
11. <https://guide.pencilcode.net/> - материалы для учителя, Pencil Code Online Guide
12. <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html> - MIT App Inventor. Ресурсы.
13. <http://idilettante.ru/category/mobilnyeprilozeniya/> - Я дилетант. Мобильные приложения своими руками

4.2. Материально-технические условия реализации программы

1. Учебная аудитория для проведения дистанционного занятия.
2. Компьютер преподавателя. Требование к компьютеру: Процессор Intel Core i3, Оперативная память минимум - 4 ГБ, Общий объём жестких дисков (HDD):500 ГБ, Операционная система: Windows.
3. WEB-камера для трансляции видео
4. Гарнитура с микрофоном для воспроизведения звука и трансляции голоса
5. Выделенная линия интернет 10 Мбит/сек.