

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол №
от « 28 » 08 2021 г.

Согласовано
зам. директора ВР
от « 30 » 08 2021 г.
_____/Багурина А. Е.



**Рабочая программа
по внеурочной деятельности
Лаборатория программирования «Алгоритмика»
курс «Миссия Коперник: колонизация планеты Марс»**

Составитель:

Климчук Е. В

учитель математики

Прокопьевский муниципальный округ

2021 г.

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативная база

Данная образовательная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

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

Закон Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 года №461-83 "Об образовании в Санкт-Петербурге"

Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений, утвержденные приказом Минобрнауки России от 04.10.2010 года № 986,

Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников, утвержденные приказом Минобрнауки России от 28.12.2010 года № 2106,

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 года № 189,

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Программа относится к общеинтеллектуальному направлению. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся. За основу взята рабочая программа «Лаборатория программирования «Алгоритмика» курс «Миссия Коперник: колонизация планеты Марс» (62 ч.) Авторы курса: Руслан Пушин и Андрей Лобанов.

1.2. Актуальность программы

Начало 21 века ознаменовано бурным развитием it-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры it-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ученик начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Курсы по программированию помогут ребенку сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература - в зависимости от интересов ребенка и выбора области развития собственного проекта.

Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд

задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать творческие способности, проводить собственные исследования, работать в команде, и, что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы и развивать её.

Желание воспитать поколение программистов, которое подхватит текущие тенденции и сможет существенно развить их, легло в основу создания курсов по программированию Алгоритмика. Мы хотим не просто проводить уроки по информатике, к которым дети привыкли в школе, а заинтересовать их, вложить необходимые знания и предоставить свободу для творчества, чтобы каждый выпускник имел по окончании готовый проект, который он сможет показывать друзьям и семье и который может стать основой для дальнейшего развития ребенка в сфере программирования.

Цель реализации программы - подготовка детей к жизни в современном мире, пронизанном ИТ-технологиями, выявление склонности к программированию и отработка начальных навыков мышления требующихся программисту, раскрытие творческого потенциала обучающегося через работу в свободной среде программирования

Задачи реализации программы:

1. Познакомить учащихся с базовыми навыками программирования: определениями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок.
2. Через упражнения из области решения алгоритмических задач отработать работу с понятиями, перечисленными в п.1.
3. Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы.
4. Познакомить детей с понятием «собственный ИТ проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов.
5. Через решение и выполнение командных задач, развить у ребенка:
 - логическое мышление,
 - проектное мышление,
 - итерационный подход.
6. Через проектную работу развить:
 - нацеленность на результат,
 - чувство командной работы,
 - коммуникабельность,
 - дисциплинированность,
 - организаторские способности,
 - умение преподнести и обосновать свою мысль,
 - художественный вкус,
 - трудолюбие,
 - активность.

При разработке данной программы учитывался опыт аналогичных образовательных инициатив в России и мире. В ее основе лежат системы обучения детей программированию, используемые в лучших школах России (Лига школ, школа Интеллектуал), и мировых практиках (Harvard educational center, MIT Media Lab).

1.3. Организация курса:

68 часов разбиты на 6 модулей по 6-22 ак. часов в каждом. Каждый модуль содержит в себе введение нового понятия из области программирования, отработку практических навыков применения понятия в тренажере/учебном проекте, создание собственного проекта с применением новых навыков и понятий.

1.4. Планируемые результаты обучения по модулям:

Практическим результатом работы в каждом модуле является проект, в реализации которого используются новые понятия и команды языка программирования, разобранные в теоретической части модуля.

Практическим результатом работы в каждом модуле является проект, в реализации которого используются новые понятия и команды языка программирования, разобранные в теоретической части модуля.

Результаты изучения теоретического материала учащимися:

Результаты 1-го (Базового) модуля:

Умеют:

- Работать с интерфейсом лаборатории/платформы, знают определения
- Вращать спрайты, перемещать шагами и в определенные координаты
- Применять блоки событий, управления и внешности
- Представить идею в виде последовательных шагов, приводящих к её реализации (алгоритмизировать)
- Работать с графическим редактором, создавать собственные спрайты/фоны, центрирование
- Передвигать спрайты с помощью изменения координат
- Программировать события в зависимости от выполнения определенных условий (условный оператор + события)
- Определять подходящий способ организации интерактивности (условие или оператор) и добавлять интерактивность в проект
- Планировать на примере процесса разработки игр

Понимают:

- Понятие Алгоритма, Цикла
- Идею пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера
- Взаимосвязь изменения координат объекта и его положения в пространстве
- Понятие условия
- Понятие условного оператора (программирование событий в зависимости от выполнения или невыполнения определенного условия)
- Принцип передачи сообщений при программировании событий.

Результаты модуля 2 (Логика):

Умеют:

- Использовать процедуры в проектах с повторяющимся действием
- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач
- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи
- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач

- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи

Понимают:

- Принцип работы алгоритма с предусловием
- Отличие процедуры от цикла
- Основы бинарной логики, результата выполнения основных логических операторов И/ИЛИ/НЕ

Задачи модуля 3 (Переменные):

Умеют:

- Создавать инвентарь в играх с использованием переменных в качестве статусов различных объектов
- Создавать, инициализировать и изменять значения переменных, использовать значения переменных как часть условия
- Использовать текстовые переменные для создания диалоговых проектов.
- Программировать события в проектах в зависимости от сравнения значений разных переменных между собой
- Программировать случайную координату в выбранном диапазоне.
- Определять подходящий для проекта диапазон координат
- Программировать счет в игре с помощью переменных
- Программировать таймер с помощью переменных
- Программировать события при определенном значении переменной и/или координат.

Понимают:

- Концепцию случайной величины
- Концепцию переменной, как инструмента для хранения информации
- Возможности применения переменной в проектах
- Понятие переменной, как инструмента управления ходом выполнения алгоритма
- Отличия типов переменных: числовых, текстовых - корректность выполнения операторов над переменными различных типов
- Основы нейросети на примере чат-бота

Задачи модуля 4 (клоны):

Умеют:

- Планировать проект как реализацию копий объектов (клонов) разнообразных классов(спрайтов)
- Программировать поведения множественных объектов одного класса

Понимают

- Основы концепции объект-клон
- Использование клонов в играх
- Основы проект-процедурной графики

- Локальные и общие переменные

Задачи модуля 5 (списки):

Умеют:

- Создавать/удалять списки и элементы списков
- Создавать и применять переменную-итератор при работе со списками
- Организовывать алгоритмы прохода по списку при помощи итератора
- Выбирать подходящую структуру организации информации: список или набор переменных
- Использовать списки для реализации дополнительного функционала игры

Понимают:

- Отличие набора переменных от списка
- Возможности расширения функционала программ за счёт использования списков

Задачи модуля 6 (итоги):

Умеют:

- Подводить итог пройденного материала
- Создавать и применять наработанные знания
- Организовывать совместную работу
- Выбирать необходимые инструменты для работы

Понимают:

- Необходимость обобщения знаний
- Возможности расширения функционала программ за счёт использования всех инструментов
- Идею разработки собственного итогового проекта

Основными формами организации программы «Миссия Коперник» являются практические занятия с использованием онлайн-платформы «Алгоритмика» (далее Платформа) и практические занятия с использованием среды программирования Scratch.

Практические занятия с использованием Платформы «Миссия Коперник» направлены на отработку базовых навыков программирования, развитие алгоритмического мышления.

Практические занятия с использованием среды программирования Scratch призваны раскрыть творческий потенциал учащихся, сформировать проектное мышление.

Категория обучающихся: ученики общеобразовательных школ от 7 до 12 лет.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 занятия в неделю (1 урок в рабочей программе). Продолжительность каждого занятия 40 минут: 20 минут работа с детьми проводится в группах с преподавателем без использования техники, 20 минут посвящено работе на компьютере.

Срок освоения программы: в течение одного учебного года, в объеме 68 часов.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В связи с проектным подходом каждая из тем Модулей, отрабатывается в уроках **среды программирования Scratch**. Порядок, в котором предполагается использовать часы из каждого модуля указаны в Приложении 1 «Календарный учебный график».

2.1. Учебный (тематический) план

Курс рассчитан на 68 часов (2 ак. часа в неделю).

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов		
		Общее	Теория	Практика
Модуль 1 (Базовый)				
0.	Ознакомление с курсом «Алгоритмика»	2	2	-
1.	Scratch - диалоги и события	2	1	1
2.	Циклы	1	0.5	0.5
3.	Scratch - внешность	1	-	1
4.	Scratch - графический редактор	2	1	1
5.	Пространство (координаты и направления)	2	1	1
6.	Расстановки	2	1	1
7.	Сообщения в мультипликации Scratch	2	1	1
8.	Управление движением	2	1	1
9.	Условия	2	1	1
10.	Игра «Лабиринт»	2	1	1
11.	Итоговый модульный проект	1	-	1
Модуль 2 (Логика)				
12.	Процедуры. Оптимизация	2	1	1
13.	Условия	2	1	1
14.	Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ)	2	1	1
15.	Области координат	2	1	1
16.	Повторять пока не()	2	1	1
17.	Повторять пока не() с условием	2	1	1
18.	Итоговый проект модуля	2	-	2
Модуль 3 (Переменные)				
19.	Переменные как способ хранения информации. Типы данных.	4	1	3
20.	Ведение расчетов с помощью переменных	2	1	1
21.	Управление состоянием через переменные.	2	1	1
22.	Итоговый проект модуля с использованием переменных	4	-	4
Модуль 4 (Клоны)				
23.	Понятие объектов и классов и реализация через клоны	2	1	1
24.	Процедурная графика	2	1	1

25.	Общие и локальные переменные	2	1	1
26.	Итоговый проект модуля	2	-	2
Модуль 5 (Списки)				
27.	Понятие списка, задание значений	1	1	-
28.	Изменение значений списка	1	-	1
29.	Проход по списку	2	1	1
30.	Итоговый проект модуля "Списки"	2	-	2
Модуль 6 (Итоги)				
31.	Повторение пройденного материала	1	1	-
32.	Итоговый проект года	6	-	6
	Итого часов	68		

2.2. Рабочая программа

Темы	Названия уроков	Содержание, виды учебных работ
Модуль 1 (Базовый)		
М1Т0. Ознакомление с курсом «Алгоритмика»	Урок 0/МК	
	0.1. Платформа. Линейные алгоритмы.	Краткий экскурс в профессию программиста, введение базовых понятий программирования, закрепление в игровой форме с использованием Платформы.
	0.2. Знакомство с Scratch (свободное знакомство + мини-проекты).	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch.
М1Т1. Scratch - диалоги и события	Урок 1	
	1.1 Создание диалогов в Scratch.	Дискуссия об отличии игры от видеоролика. Введение понятия интерфейса. Переход от событий интерфейса к общему понятию о событиях.
	1.2. Scratch. События (мини-проекты).	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch.
М1Т2. Циклы	Урок 2	
	2.1. Платформа. Циклы (постройка Марсобазы).	Групповое решение задачи, выполнение, которой циклом с фиксированным количеством повторов невозможно. Дискуссия о возможных путях решения через встраивание условий и его ограничение.
М1Т3. Scratch - внешность	2.2. Scratch - установить/изменить внешность спрайту.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch.
М1Т4.	Урок 3	

Scratch - графический редактор	3.1. Scratch - графический редактор.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	3.2. Угадай координаты + мини-проекты в Scratch.	Лекция, координаты на плоскости, углы, закрепление в игровой форме
M1T5. Пространство (координаты и направления)	Урок 4	
	4.1. Платформа. Лазер и растения.	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
	4.2. Направления, углы (Мини-задачи в Scratch).	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M1T6. Расстановки	Урок 5	
	5.1. Scratch. Анимируй имя.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	5.2. Сообщения, расстановка, сцена мультфильма.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M1T7. Сообщения в мультипликации Scratch	Урок 6	
	6.1. Мультфильм.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	6.2. Мультфильм.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
M1T8. Управление движением	Урок 7	
	7.1. Изменение координат.	Выполнение упражнений на Платформе онлайн.
	7.2. Механики управления (движение по координатам, автономное движение).	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M1T9. Условия	Урок 8	
	8.1. Условный оператор (Платформа - разгрузка ракеты).	Обсуждение понятия условия, истины, ложности, обоснование необходимости условия при создании и планировании проектов, написании алгоритмов
	8.2. Мини-задачи.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M1T10. Игра «Лабиринт»	Урок 9	
	9.1. Своя игра.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	9.2. Своя игра.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
M1T11. Итоговый модульный проект	Урок 10	
	10.1. Своя игра. Заставка к игре.	Выполнение собственных проектов, демонстрация, личные консультации с преподавателем
Модуль 2 (Логика)		
M2T1.	Урок 11	

Процедуры. Оптимизация	11.1. Мини-проекты на изучение процедур.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	11.2. Упрощение кода через процедуры.	Дискуссия: повторяемость кода, способы оптимизации. Лекция: функции, параметры
M2T2. Условия	Урок 12	
	12.1. Обратные задачи в интерфейсе контрольных.	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
	12.2. Вложенные условия.	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
M2T3. Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ)	Урок 13	
	13.1. И/ИЛИ/НЕ.	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
	13.2. Scratch проект "Астероиды" (сложные условия).	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M2T4. Области координат	Урок 14	
	14.1. Диапазоны координат от и до - мини-проекты в Scratch.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	14.2. Сравнение координат.	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
M2T5. Повторять пока не()	Урок 15	
	15.1. Повторять пока не (Платформа - баллон/динамит).	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
	15.2. Проект «Стрельба».	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M2T6. Повторять пока не() с условием	Урок 16	
	16.1. Повторять пока не + вложенные условия «Лабиринт».	Выполнение упражнений. Платформа в онлайн
	16.2. Проект Аркада «Гравитация»	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M2T7. Итоговый проект модуля	Урок 17	
	17.1. Проект Аркада «Гравитация»	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	17.2. Демонстрация проекта	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
Модуль 3 (Переменные)		
M3T1. Переменные как способ хранения информации. Типы данных.	Урок 18	
	18.1. Проект-приветствие	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	18.2. Пока не + переменные (Платформа - Страна минералов)	Лекция: понятие переменной, типа переменной. Закрепление в игровой форме
	Урок 19	

	19.1. Угадай число	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	19.2. Изменение переменных (Платформа - ретро-лаборатория)	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
МЗТ2. Ведение расчетов с помощью переменных	Урок 20	
	20.1. Проект "Пинг-понг" с вводом имен игроков и счетом	Лекция: типы данных, операторы, их применимость к различным типам данных, отработка в игровой форме
	20.2. Усложнение проекта "Пинг-понг". Счет + ускорение мяча	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
МЗТ3. Управление состоянием через переменные.	Урок 21	
	21.1. Процедуры с параметрами	Дискуссия: что такое инвентарь в играх? Как компьютер может запомнить есть ли что-то в инвентаре? Какие ещё возможности мы можем так реализовать?
	21.2. Проект "Магазин"	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
МЗТ4. Итоговый проект модуля с использованием переменных	Урок 22	
	22.1. Проект "Чат-бот"	Лекция структура данных "список" отличие от переменных.
	22.2. Проект "Чат-бот". Усложнение	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	Урок 23	
	23.1. Финализация проекта.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	23.2. Демонстрация проектов.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
Модуль 4 (Клоны)		
М4Т1. Понятие объектов и классов и реализация через клоны	Урок 24	
	24.1. Понятие объектов и классов.	Лекция: объектно-ориентированный подход к программированию, его преимущества. Работа с наглядным пособием
	24.2. Реализация через клоны, проект "Снегопад".	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
М4Т2. Процедурная графика	Урок 25	
	25.1. Планирование движений клонов.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	25.2. Проект "Снегопад".	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
М4Т3. Общие и локальные	Урок 26	
	26.1. Проект "Зомби-шутер" или "Поливаем цветочки".	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch

переменные	26.2. Добавление локальных переменных.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M4T4.	Урок 27	
Итоговый проект модуля	27.1. Финализация проекта.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	27.2. Демонстрация проекта.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
Модуль 5 (Списки)		
M5T1.	Урок 28	
Понятие списка, задание значений	28.1. Проект “Перепись марсоботов”.	Совместное решение задач поиска по списку, сортировки
	28.2. Проект “Перепись марсоботов”.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M5T2. Изменение значений списка	28.2. Проект “Перепись марсоботов”.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M5T3.	Урок 29	
Проход по списку	29.1. Проект “Поисковая система”.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
	29.2. Проект “Поисковая система”.	Выполнение упражнений в среде программирования Scratch
M5T4.	Урок 30	
Итоговый проект модуля “Списки”	30.1. Финализация проекта.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	30.2. Демонстрация проекта.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
Модуль 6 (Итоги)		
M6T1.	Урок 31	
Повторение пройденного материала	31.1. Подведение итогов. Выбор итогового проекта.	Подготовка к выполнению собственных проектов, личные консультации с преподавателем
M6T2.	Урок 32	
Итоговый проект года	32.1. Работа с итоговым проектом.	Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	Урок 33	
	33.1. Работа с итоговым проектом.	Подготовка к выполнению собственных проектов, личные консультации с преподавателем
	Урок 34	
	34.2. Демонстрация проекта.	Демонстрация учащимися собственного итогового проекта

Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. Оценка производится на основе критериального оценивания. Для уроков с выполнением заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум (для каждого задания свой), чтобы тема считалась выполненной. Для уроков с выполнением групповых и индивидуальных проектов предлагается Лист Задач (пример в рабочей тетради)

По итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на Лист Задач, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Сам проект считается выполненным, когда ученик/ученики объявили что Лист Задач полностью выполнен, предоставили готовый проект, а преподаватель зафиксировал, что все критерии из Листа Задач действительно выполнены.

Кроме того, планируется

- Проведение открытых уроков-занятий для педагогов и родителей;
- Решение задач в рамках диагностики каждого блока занятий и отдельных уроков;
- участие в олимпиадах по программированию;
- создание проекта по итогам каждого модуля, по итогам года.

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

1. Обязательные

- помещение (предпочтительно изолированное);
- 15 рабочих мест учащихся: стол, стул, ПК*;
- рабочее место учителя с проектором;
- подключение к сети интернет (10 Мбит/сек);
- магнитно-маркерная доска или флипчарт;
- качественное освещение и возможность проветривания;
- санузел поблизости от аудитории.

*** Требования к ПК:**

- Обязательно: Колонки (наушники), Монитор не менее 15" 1366X768;
- Операционная система Windows 7\ MacOS;
- Установленные интернет-браузеры последней версии
- Доступ к сайту Scratch.mit.edu и mars.algoritmika.org

4.2. Техника безопасности

Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

4.3. Литература для педагога

Основная:

- Л.Л. Босова, А.Ю. Босова: Информатика. Учебники за 6-8 классы. Издательство Бином
Лаборатория Знаний, 2015
- И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков: Информатика. Учебник для 7 класса. Издательство
Бином Лаборатория Знаний, 2015
- А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев: Основы информатики и вычислительной техники,
Издательство Просвещение, 1990
- Программирование на алгоритмическом языке КуМир, Людмила Анеликова, Ольга Гусева,
Издательство Солон-Пресс, 2011
- Карен Бреннан, Кристиан Болкх, Мишель Чунг, Креативное программирование на языке
Scratch, Гарвардская Высшая школа образования, интернет-издание
<http://Scratched.gse.harvard.edu/guide/>
- Kafai, Y. B., Peppler, K. A., & Chapman, R. N. (2009). The computer clubhouse: Constructionism and
creativity in youth communities. New York: Teachers College Press.
- Brennan, K. (2013). Learning computing through creating and connecting. IEEE Computer, Special
Issue: Computing in Education. doi:10.1109/МС.2013.229
- Кэрл Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел
Маккаферти. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.

Дополнительная:

- А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики
и как его преподавать: Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

Литература для обучающихся

Не предусмотрена

Электронные ресурсы

<https://Scratch.mit.edu/>

<https://mars.algoritmika.org>