

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
КИРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Программа принята
на педагогическом совете
ГБУ ДО ЦДЮТТ

« 30 » августа 2016 г.

«Утверждаю»
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ



Ясинская Е.С.

« 05 » сентября 2016 г.

58-1-04

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«МОДУЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(МОДУС)»**

Срок реализации программы: 2 года
Возраст учащихся: 7 – 9 лет

Автор-составитель: Еременок О.В.,
педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТ

Санкт-Петербург
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа «Модульный учебный курс информационных технологий (МОДУС)» дает возможность реализовать учащимся свои потребности в техническом образовании и творчестве.

Направленность программы – техническая.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данного курса является его модульность. Модульная система имеет два основных преимущества, очень важных именно для учащихся начальных классов (и их родителей тоже):

1. В пределах одного сложившегося коллектива такая система позволяет ребенку попробовать себя в разных отраслях информационных технологий, и соответственно выявить наиболее интересную для него область.

2. Позволяет и детям и родителям формировать самостоятельно учебную траекторию. Это важно особенно для начальной школы, так как именно в начальной школе дети «учатся учиться».

Актуальность, педагогическая целесообразность ОП

Изучение информационных технологий в начальной школе является неотъемлемой частью современного общего образования и направлено на формирование у подрастающего поколения нового целостного миропонимания и информационного мировоззрения, понимания компьютера как современного средства обработки информации.

Реформы в образовании позволяют приступить к изучению информатики (по базисному учебному плану) только в 3-4 классах. Настоящая дополнительная образовательная программа дает возможность учащимся 1-2 классов приступить к изучению новых информационных технологий с пользой для себя на соответствующем им уровне развития, учиться применять компьютер как средство получения новых знаний.

Актуальность настоящей дополнительной образовательной программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую

проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности.

Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП— создание условий для развития творческого и технического мышления ребенка посредством ознакомления с разными областями информационных и компьютерных технологий.

Общие задачи ОП

Обучающие:

- формировать основные навыки использования компьютерных технологий в творческих и учебных целях;
- обучать основам конструирования объектов;
- обучать основам творческого моделирования

Воспитательные:

- формировать чувство ответственности за принимаемые решения путем самостоятельного принятия решения о выборе учебного курса;
- развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде;
- воспитывать убежденность в преимуществах общечеловеческих ценностей через участие в учебно-воспитательных мероприятиях ЦДЮТТ, района, города.

Развивающие:

- формировать начальные навыки рационального мышления;
- развивать элементы умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение и т.д.);
- развивать память, внимание;
- развивать умение ставить цели и разрабатывать пути их достижения;
- формировать творческий подход к решению задач;
- воспитывать в учащихся способность к самообразованию.

Возраст детей, участвующих в реализации ОП

Возраст детей, участвующих в реализации ОП - в основном, 8-9 лет. В программе могут участвовать и дети 7 лет, но при условии достаточного навыка чтения, так как почти все модули программы имеют элементы самостоятельных заданий.

Условия приема: особых условий для приема детей на обучение нет.

Сроки реализации ОП

Программа рассчитана на реализацию в течение двух лет, всего 144 часа.

Режим и формы занятий.

Режим занятий – один раз в неделю по два академических часа.

Каждый модуль занимает приблизительно одну четверть и длится 16 академических часов (8 занятий).

В конце учебного года 8 часов выделяются для создания большого творческого проекта и его защиты.

Таким образом, ребенок за два года программы проходит 8 учебных модулей. При этом для создания зоны выбора модулей в программе должно быть не меньше 10.

Основными формами занятий по данной программе являются практические занятия, а также творческие занятия в мини-командах.

Ожидаемые результаты ОП

Ожидается, что по окончании обучения обучающийся:

Будет знать и понимать:

- название основных компьютерных команд, файловую систему компьютера;
- применение основных конструкторских элементов технических моделей;
- требования охраны труда, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Будет уметь:

- создавать компьютерные файлы, редактировать их, изменять их адреса;
- использовать компьютерные программы для конкретных целей и самостоятельно выбирать их;
- пользоваться для личных и учебных целей офисными и дизайнерскими программами;
- разрабатывать и самостоятельно собирать конкретные технические модели;
- придумывать, планировать, разрабатывать и защищать собственные творческие модели.

Будет:

- творчески мыслить при решении задач;
- ответственным за результаты своей работы;
- доброжелательным членом коллектива.

Формы подведения итогов реализации ОП

Каждый модуль будет заканчиваться творческим проектом индивидуально или в мини-группах. В конце учебного года подразумевается объединение нескольких мини-групп из разных модулей с целью разработки большого проекта, требующего использования разных областей информационных технологий.

Учебно- воспитательная работа

Учебно-воспитательная работа осуществляется на занятиях путем рассказов. В ненавязчивой форме напоминаются правила поведения. Кроме того, учащиеся принимают участие в учебно-массовых мероприятиях по культурно-просветительской тематике в рамках ЦДЮТТ, района и города.

Ожидаемые результаты конкретных модулей ОП

Начальный модуль

Начальный модуль, в отличие от всех остальных, должен быть пройден всеми учащимися в первый год обучения, перед всеми остальными модулями.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- файловую систему компьютера, основные офисные программы;
- применение конкретных программ для конкретных целей;
- требования охраны труда, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Будет уметь:

- создавать компьютерные файлы, редактировать их, изменять их адреса;
- использовать компьютерные программы для конкретных целей и самостоятельно выбирать их;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Основы работы в офисных программах» (три уровня)

Модуль создается на основе учебной программы «Интел – путь к успеху» и позволяет учащимся наиболее полно использовать компьютерные программы

для учебных и личных целей. Для прохождения модуля необходимо изучить первый и как минимум еще один уровень.

Ожидается, что по окончании всех уровней модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- применение конкретных программ для конкретных целей;
- области применения текстовых редакторов, табличных редакторов, редакторов презентаций и сайтов.

Будет уметь:

- совмещать различные программы для создания проекта или использования в учебных целях;
- создавать компьютерные файлы в офисных редакторах, редактировать уже готовые документы, дополнять их в соответствии с поставленными целями;
- использовать компьютерные программы для конкретных целей и самостоятельно выбирать их;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Рисование на компьютере» (три уровня)

Уровни позволяют ребенку научиться выражать свои творческие замыслы в дизайнерских программах. Уровни разделены по специфике дизайнерских программ, а не по сложности. Поэтому ребенок может начинать знакомство с компьютерным дизайном с любого уровня. Для прохождения модуля необходимо пройти как минимум один уровень.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- разницу между векторной и растровой графикой;
- области применения каждого вида графики

Будет уметь:

- создавать компьютерные файлы в векторном графическом редакторе, редактировать уже годовые изображения;
- изменять и ретушировать растровые графические файлы;
- создавать элементарные мультипликационные изображения;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Моделирование Lego-Wedo» (два уровня)

Уровни позволяют ребенку выразить свои творческие замыслы в техническом конструировании в близком для него игровом наборе.

Два уровня следуют друг за другом по степени сложности.

Для прохождения модуля необходимо пройти как минимум первый уровень.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- название деталей Lego, принципы конструирования из Lego-деталей;
- основные действия контроллера и датчиков Lego-Wedo;
- основные принципы программирования моторов и зависимость их от датчиков;
- основные принципы передачи движения через шестеренки.

Будет уметь:

- создавать модели по инструкциям, изменять их для выполнения заданий;
- проектировать и конструировать собственные модели;
- изменять готовые и составлять простейшие программы для программирования lego-wedo;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Программирование в Scratch» (три уровня)

Уровни в легкой игровой форме знакомят ребенка с элементами алгоритмирования и программирования. Первый уровень является обязательным для прохождения модуля. Второй и третий уровни являются параллельными и могут изучаться в любом порядке.

Для прохождения модуля необходимо пройти как минимум первый уровень.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- основные принципы программирования и алгоритмирования;
- понятия останова, цикла, условия, линейного программирования;
- основные принципы прямой и обратной связи;
- основные принципы программирования в среде Scratch.

Будет уметь:

- создавать простейшие программы и игры в среде Scratch;
- читать схемы и листинги;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch» (три уровня)

Этот модуль является основным робототехническим модулем для учащихся 2-3 класса. При полном прохождении модуля подразумевается, что модуль переходит на второй год, или полностью занимает второй год обучения. Модуль позволяет реализовать творческие потребности ребенка в создании полноценных (хотя и низкого уровня) роботов. Для поступления на модуль необходимо пройти модуль «Программирование в Scratch» и/или «Моделирование lego-wedo». Хотя уровни расположены по возрастанию сложности, учащиеся прошедшие все уровни вышеперечисленных модулей, могут поступать сразу на второй или третий уровень модуля.

Для прохождения модуля необходимо пройти хотя бы один уровень.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- основные принципы программирования и алгоритмизирования;
- соотнесение необходимых действий робота с определенными программными функциями.

Будет уметь:

- применять на практике основные принципы программирования и алгоритмизирования;
- разрабатывать и моделировать модели роботов в соответствии с поставленными задачами;
- читать схемы и листинги;
- анализировать необходимость в определенных роботах и механизмах и разрабатывать их;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

Модуль «Физика роботов» (два уровня)

Этот модуль является модулем только второго года обучения, так как, несмотря на отсутствие программирования и работу в первом уровне исключительно по схемам, он требует серьезного анализа и формулирования основных действий робота. Он знакомит учащихся с серьезным конструированием достаточно сложных моделей. Второй уровень напрямую подходит к возможности участия в соревнованиях Junior Skills по сектору лего-конструирования.

Для поступления на курс необходимо пройти как минимум один из уровней моделирования.

Ожидается, что по окончании модуля обучающийся:

Будет знать и понимать:

- основные принципы механического конструирования;
- схематические описания механических конструкций.

Будет уметь:

- соотносить инструкции с конкретными механическими действиями;
- читать и рисовать схемы;
- анализировать необходимость в определенных механических действиях конструкций для выполнения определенных задач;
- защищать перед другими собственные творческие работы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Начальный модуль

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Введение. Знакомство с компьютером. Техника безопасности.	1	1	2
II.	Тема 2. Знакомство с программой Paint. Разработка творческих заданий	1	3	4
III.	Тема 3. Знакомство с текстовым редактором. Разработка творческих заданий	1	3	4
IV.	Тема 4. Знакомство с редактором подготовки презентаций. Разработка и защита заданий	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОФИСНЫХ ПРОГРАММАХ»

Первый уровень (текстовый редактор)

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Повторение основных возможностей текстового редактора.	1	1	2
II.	Тема 2. Редактирование уже готовых текстовых документов, в соответствии с необходимыми требованиями задания	1	3	4
III.	Тема 3. Создание текстовых документов для личных и домашних целей	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание текстовых документов для Учебных целей	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Второй уровень (табличный редактор)

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Знакомство с понятием таблицы. Создание таблицы в текстовом редакторе	1	1	2
II.	Тема 2. Знакомство с табличным редактором. Создание небольших личных баз данных в таблице	1	3	4
III.	Тема 3. Элементарные вычислительные действия с табличной информацией	1	3	4
IV.	Тема 4. Сбор информации, вычисление в табличном редакторе и ее анализ	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

третий уровень (Редактор презентаций)

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Повторение основных возможностей создания презентаций на компьютере.	1	1	2
II.	Тема 2. Создание небольших информационных презентаций на заданную тему	1	3	4
III.	Тема 3. Создание собственных презентаций для личных и семейных нужд	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание презентаций для учебных целей	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «РИСОВАНИЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ»

уровень Векторная графика

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Изучение различий основных видов компьютерной графики и области их применения. Знакомство с программой векторной графики.	1	1	2
II.	Тема 2. Выполнение основных действий и функций векторной графики.	1	3	4
III.	Тема 3. Редактирование уже готовых изображений векторной графики в соответствии с заданием	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание изображений в векторном редакторе «с нуля»	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

уровень Растровая графика

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Изучение/повторение различий основных видов компьютерной графики и области их применения. Знакомство с программой растровой графики.	1	1	2
II.	Тема 2. Выполнение основных действий и функций растровой графики.	1	3	4
III.	Тема 3. Ретуширование и изменение фотографий	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание коллажей	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

уровень анимация

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Знакомство с принципами анимации и gif-редакторами	1	1	2
II.	Тема 2. История советской и мировой мультипликации. Создание gif-изображений из известных мультфильмов.	1	3	4
III.	Тема 3. Рисование gif-изображений «с нуля»	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание роликов	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «МОДЕЛИРОВАНИЕ LEGO-WEDO»

первый уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Знакомство с набором lego-wedo	1	1	2
II.	Тема 2. Создание моделей по готовым инструкциям. Проверка действий модели на готовых программах.	1	3	4
III.	Тема 3. Создание моделей тележки (движение вперед). Создание усиления/убыстрения движения за счет шестерёнок	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание собственной модели	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «МОДЕЛИРОВАНИЕ LEGO-WEDO»

ВТОРОЙ уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Программирование движения моторов в зависимости от датчиков	1	1	2
II.	Тема 2. Улучшение моделей по инструкциям в соответствии с полученными знаниями.	1	3	4
III.	Тема 3. Создание модели нужного робота	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание модели в мини-группах, с использованием нескольких контроллеров	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ SCRATCH»

первый уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Понятие алгоритмирования. Алгоритмы в жизни	1	1	2
II.	Тема 2. Знакомство со средой программирования Scratch. Создание движения объекта.	1	3	4
III.	Тема 3. Знакомство с понятием обратной связи и условными циклами	1	3	4
IV.	Тема 4. Программирование нескольких объектов одновременно	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ SCRATCH»

второй уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Создание сложных условных циклов. На примере схемотехники	1	1	2
II.	Тема 2. Управление объектом с помощью мыши	1	3	4
III.	Тема 3. Управление объектом с помощью клавиатуры	1	3	4
IV.	Тема 4. Разработка и программирование арканоидной игры	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

МОДУЛЬ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ SCRATCH»

третий уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Понятие переменной (контейнера). Использование черного ящика	1	1	2
II.	Тема 2. Управление объектами с помощью переменных	1	3	4
III.	Тема 3. Программирование рандомного (случайного) действия	1	3	4
IV.	Тема 4. Разработка игры с двумя игроками	1	3	4
V.	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch»

первый уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Повторение моделирования и программирования Wedo	1	1	2
II.	Тема 2. Программирование движения по таймеру. Разработка поворотов. Сложных движений.	1	3	4
III.	Тема 3. Разработка движений и действий по датчикам	1	3	4
IV.	Тема 4. Создание джойстика для управления объектом на компьютере	1	3	4
V.	Тема 5. Создание игры на джойстике. Защита проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch»

Второй уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Повторение (знакомство) переменных.	1	1	2
II.	Тема 2. Разработка движений робота с участием переменных.	1	3	4
III.	Тема 3. Разработка зависимости действий робота от действий компьютера	1	3	4
IV.	Тема 4. Разработка системы из нескольких контроллеров, работа в мини-группах	1	3	4
V.	Тема 5. Защита проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch»

третий уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Повторение (знакомство) переменных.	1	1	2
II.	Тема 2. Разработка движений робота с участием переменных.	1	3	4
III.	Тема 3. Разработка зависимости действий робота от действий компьютера	1	3	4
IV.	Тема 4. Разработка системы из нескольких контроллеров, работа в мини-группах	1	3	4
V.	Тема 5. Защита проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Модуль «Физика роботов» первый уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Знакомство с набором «Физика роботов».	1	1	2
II.	Тема 2. Индивидуальная сборка по схемам.	1	3	4
III.	Тема 3. Сборка по сложным схемам в мини-группах	1	3	4
IV.	Тема 4. Планомерное изменение готовых моделей в соответствии с поставленными задачами	1	3	4
V.	Тема 5. Защита проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

Модуль «Физика роботов» второй уровень

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
I.	Тема 1. Создание мини-групп. Творческая разработка наиболее необходимых и полезных механизмов	1	1	2
II.	Тема 2. Сборка моделей в соответствии с созданной разработкой.	1	3	4
III.	Тема 3. Переформирование мини-групп. Разработка технического задания для соперников. Разработка и сборка моделей в соответствии с заданием	1	3	4
IV.	Тема 4. Разработка и создание сложного проекта с использованием нескольких наборов	1	3	4
V.	Тема 5. Защита проекта	0	2	2
	Всего	4	12	16

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Начальный модуль

Правила поведения в компьютерном классе.

Охрана труда при работе на ПК, противопожарная безопасность, действия при пожаре.

Файловая система компьютера.

Основные офисные программы.

Практическая работа:

- Выполнение работы в редакторе Paint;
- Выполнение работ в текстовом редакторе;
- Выполнение работ в редакторе презентаций

Модуль «Основы работы в офисных программах»

- Дополнительные команды в текстовом редакторе;
- Принципы редактирования и форматирования текстовых документов;
- Создание художественно оформленных текстовых документов, создание учебных и личных текстовых документов;
- Создание небольших учебных документов;
- Создание личных документов в текстовом редакторе.
- Знакомство с понятием таблицы;
- Вычисления в табличном редакторе
- Создание презентаций на заданную и свободную тему.

Практическая работа:

- Создание открытки, афиши, приглашения и т.д.;
- Создание мини-реферата по заданной теме;
- Создание табличной базы данных для домашних нужд;
- Опрос по заданной теме, обработка результатов опроса;
- Анализ информации.
- Презентация полученной информации и ее анализа

Модуль «Рисование на компьютере»

- Различные виды компьютерной графики, их достоинства и недостатки;
- Основы работы в разных редакторах

Практическая работа:

- Редактирование и создание векторного рисунка;
- Ретушь данных и личных фотографий;
- Создание коллажа;
- Создание анимированных рисунков

Модуль «Моделирование Lego-Wedo»

- Знакомство с понятием робот, знакомство с набором;
- Создание моделей по готовым инструкциям, изменение готовых моделей;
- Разработка и создание творческого проекта.

Практическая работа:

- Сборка моделей;
- Разработка модели в соответствии с данными датчиков;
- Создание проекта

Модуль «Программирование в среде Scratch»

- Понятие алгоритма, основы алгоритмирования,
- Программирование основных действий исполнителя;
- Создание игры, в том числе многопользовательской.

Практическая работа:

- составление схемы алгоритма;
- программирование движения объекта – случайно, линейно, в зависимости от внешних данных;
- программирование нескольких объектов;
- разработка и программирование игры.

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch»

Повторение программирования и моделирования

Разработка движений моторов по таймеру и датчикам;

Разработка конструкций в соответствии с заданиями;

Разработка конструкций связанных с данными компьютера;

Практическая работа:

- Разработка конструкций в соответствии с заданиями;
- Разработка джойстика для управления компьютерной игрой;
- Разработка конструкции управляемой с компьютера.

Модуль «Физика роботов»

- Знакомство с набором;
- Сборка по схемам;
- Сборка по техническому заданию;
- Творческий проект.

Практическая работа:

- Сборка минимум двух проектов по инструкциям;
- Сборка проектов по техническому заданию;
- Распределение ролей в мини-команде, работа над проектом.

Подготовка и защита творческого проекта.

Учебно-массовые мероприятия

Учебно-массовые мероприятия центра, а также районные конкурсы по робототехнической тематике.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Методические пояснения

Метод – это способ достижения цели,... это способ взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся по достижению целей обучения, развития и воспитания.

Прием – это элемент метода, его составная часть, разовое действие, отдельный шаг в реализации или модификации метода в том случае, когда метод небольшой по объему или простой по структуре.

Традиционные методы обучения (классификация методов по виду организации учебно-познавательной деятельности):

перцептивные (словесный, наглядный, практический и лабораторный, работа с книгой, видеометод),

гностические (репродуктивные, проблемно-поисковые),

логические (индуктивные, дедуктивные),

производные (методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности),

управленческие (методы контроля эффективности деятельности)

Сущность и способы выражения отдельных методов:

Словесный метод – объяснение, разъяснение, рассказ, инструктаж, беседа, лекция, повествование, учебная дискуссия (обмен взглядами по конкретной проблеме), диалог ...

Наглядный метод - демонстрация и иллюстрация, экскурсия...

Видеометод - просмотр, обучение, упражнения, контроль под руководством «электронного учителя»

Работа с книгой - чтение, изучение, реферирование, беглый просмотр, цитирование, изложение, составление плана, конспектирование...

Практический и лабораторный методы – практическая работа, упражнения, деловые и ролевые игры ..., лабораторная работа, опыты, познавательные игры, и т.п.

Репродуктивный метод – усвоение, понимание и запоминание готовых знаний и последующее их безошибочное воспроизведение. Педагог не только сообщает знания, но и объясняет их. Прочность усвоения знаний обеспечивается многократным их повторением.

Проблемно-поисковый метод – знания добываются в результате собственного творческого познавательного труда. Педагог организует поиск новых знаний.

Индуктивный метод – использование уже известных учащимся общих правил, принципов, понятий, через анализ которых они приходят к частным заключениям

Дедуктивный метод – через анализ отдельных фактов, понятий учащиеся приходят к общим выводам
Производные методы (методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации интереса к учению (поощрения, наглядные примеры, расширение возможностей реализации личности и т.д.), методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении (примеры негативных последствий недостатка знаний, умений и навыков и др.)

Управленческие методы (методы контроля эффективности деятельности)

Функции метода: контрольно-коррекционные, а также одновременно обучающие, развивающие, воспитательные, побуждающие. Различают устный контроль и самоконтроль (устный индивидуальный или фронтальный опрос), письменный контроль и самоконтроль (письменные контрольные работы, сочинения, рефераты и т.п.), лабораторно-практический контроль и самоконтроль (практическая работа, лабораторная работа, проведение опытов и др.), машинный контроль и самоконтроль (при наличии электронно-вычислительной техники и контролирующих программ)

Классификация приемов:

приемы сообщения информации (пример: представление статей из периодической литературы и фотографий)

приемы организации работы с источником знаний (пример: самостоятельный поиск материала по справочникам и по Интернету)

приемы демонстрации чего-либо (пример: демонстрация замедленного процесса роста растений)

приемы организации самостоятельной познавательной деятельности (пример: самостоятельное создание на ПК реальных баз данных и самостоятельный поиск материала для создания указанных баз данных)

Задания дифференцированы по сложности, что позволяет индивидуализировать практические занятия. На начальном этапе важно, чтобы каждое занятие начиналось с выявления и восполнения пробелов в пройденном материале. На каждом занятии пройденный материал закрепляется выполнением заданий на соответствующие темы. При этом, по возможности, задание также включает в себя темы, пройденные ранее.

Начальный модуль

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема № 1. Введение	Комбинированное занятие	Фронтальная. Перцептивные, гностические, логические, производные, . Рассказ, беседа, инструктаж, тестирование, демонстрация практических	Инструкция по охране труда, иллюстрации	Компьютеры с инструкциями, листы для опроса	Опрос в ходе беседы, выполнение тестовых заданий.

			приемов работы.			
2	Тема 2. Знакомство с программой Paint. Разработка творческих заданий	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами	Компьютеры с программой Paint	Самостоятельная работа, обсуждение
3	Тема 3. Знакомство с текстовым редактором. Разработка творческих заданий	Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с текстовым редактором Word	Самостоятельная творческая работа, обсуждение
4	Тема 4. Знакомство с редактором	Комбинированное занятие. Творческое	Фронтальная, индивидуальная в рамках	Раздаточный материал с заданием и	Компьютеры с текстовым редактором Power Point	Самостоятельная творческая работа,

	подготовки презентаций. Разработка и защита заданий	занятие	фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	алгоритмами выполнения		обсуждение, защита проекта
5	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Групповая. Перцептивные, гностические, логические, производные, Практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа.	Печатные инструкции, бумага для эскизов	Компьютеры с офисными программами, электронная доска	Самостоятельная творческая работа в мини-группах, обсуждение, защита проекта

Модуль «Основы работы в офисных программах» **Первый уровень (текстовый редактор)**

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса.	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
-------	------	---------------	--	------------------------	-----------------------------------	-------------------------

			Методы и Приёмы			
1	Тема 1. Повторение основных возможностей текстового редактора.	Комбинированное занятие	Фронтальная. Перцептивные, гностические, логические, производные, . Рассказ, беседа, инструктаж, тестирование, демонстрация практических приемов работы.	Инструкция по охране труда, раздаточный материалы	Компьютеры с инструкциями, листы для опроса	Опрос в ходе беседы, выполнение тестовых заданий.
2	Тема 2. Редактирование уже готовых текстовых документов, в соответствии с необходимыми требованиями задания	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами	Компьютеры с текстовым редактором Word	Самостоятельная работа, обсуждение
3	Тема 3. Создание текстовых	Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках	Раздаточный материал с заданием и	Компьютеры с текстовым редактором Word	Самостоятельная творческая работа,

	документов для личных и домашних целей		фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	алгоритмами выполнения		обсуждение
4	Тема 4. Создание текстовых документов для Учебных целей	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с текстовым редактором Word	Самостоятельная творческая работа, обсуждение, защита проекта
5	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Групповая. Перцептивные, гностические, логические, производные, Практическая работа, самостоятельная работа,	Печатные инструкции, бумага для эскизов	Компьютеры с офисными программами, электронная доска	Самостоятельная творческая работа в мини-группах, обсуждение, защита проекта

			творческая работа.			
--	--	--	--------------------	--	--	--

Модуль «Основы работы в офисных программах» **Второй уровень (табличный редактор)**

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Знакомство с понятием таблицы. Создание таблицы в текстовом редакторе	Комбинированное занятие	Фронтальная. Перцептивные, гностические, логические, производные, . Рассказ, беседа, инструктаж, тестирование, демонстрация практических приемов работы.	Раздаточный материал с заданиями	Интерактивная доска, листы для эскизов	Самостоятельная работа
2	Тема 2. Знакомство с табличным редактором. Создание	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические,	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами	Компьютеры с любым табличным редактором	Самостоятельная работа, обсуждение

	небольших личных баз данных в таблице		демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.			
3	Тема 3. Элементарные вычислительные действия с табличной информацией	Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с любым табличным редактором	Самостоятельная творческая работа, обсуждение
4	Тема 4. Сбор информации, вычисление в табличном редакторе и ее анализ	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические,	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с любым табличным редактором	Самостоятельная творческая работа, обсуждение, защита проекта

			творческая работа, элемент соревнования.			
5	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Групповая. Перцептивные, гностические, логические, производные, Практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа.	Печатные инструкции, бумага для эскизов	Компьютеры с офисными программами, электронная доска	Самостоятельная творческая работа в мини-группах, обсуждение, защита проекта

Модуль «Основы работы в офисных программах» **Третий уровень (Редактор Презентаций)**

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса. Методы и Приёмы	Дидактический материал	Материально-Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Повторение основных возможностей	Комбинированное занятие	Фронтальная. Перцептивные, гностические, логические,	Раздаточный материал с заданиями	Интерактивная доска, листы для эскизов	Самостоятельная работа

	создания презентаций на компьютере.		производные, . Рассказ, беседа, инструктаж, тестирование, демонстрация практических приемов работы.			
2	Тема 2. Создание небольших информационных презентаций на заданную тему	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами	Компьютеры с редактором Power Point	Самостоятельная работа, обсуждение
3	Тема 3. Создание собственных презентаций для личных и семейных нужд	Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические,	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с редактором Power Point	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

			творческая работа, элемент соревнования.			
4	Тема 4. Создание презентаций для учебных целей	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, групповая. Перцептивные, гностические, логические, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданием и алгоритмами выполнения	Компьютеры с редактором Power Point	Самостоятельная творческая работа, обсуждение, защита проекта
5	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Комбинированное занятие. Творческое занятие	Групповая. Перцептивные, гностические, логические, производные, Практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа.	Печатные инструкции, бумага для эскизов	Компьютеры с офисными программами, электронная доска	Самостоятельная творческая работа в мини-группах, обсуждение, защита проекта

**Модуль «Рисование на Компьютере»
уровень Векторная графика**

№ п/ п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно- воспитательно го процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально- техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Изучение различий основных видов компьютерной графики и области их применения. Знакомство с программой векторной графики, Тема 2. Выполнение основных действий и функций векторной графики, Тема 3. Редактирование уже готовых изображений векторной	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданиями	Интерактивная доска, компьютеры с любым векторным редактором, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная работа

	графики в соответствии с заданием					
2	Тема 4. Создание изображений в векторном редакторе «с нуля»	Комбинированное занятие	Самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Компьютеры с любым векторным редактором, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная творческая работа, обсуждение
3	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Творческое занятие	Групповая творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Компьютеры с любым векторным редактором, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

Модуль «Рисование на Компьютере» уровень Растровая графика

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Изучение/повторение различий основных видов компьютерной графики и области	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические,	Раздаточный материал с заданиями, листы для эскизов	Интерактивная доска, компьютеры с любым растровым редактором, файлы с готовыми	Самостоятельная работа

	их применения. Знакомство с программой растровой графики; Тема 2. Выполнение основных действий и функций растровой графики; Тема 3. Ретуширование и изменение фотографий; Тема 4. Создание коллажей		демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.		изображениями	
3	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Творческое занятие	Групповая творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Компьютеры с любым растровым редактором, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

Модуль «Рисование на Компьютере» **уровень анимация**

№ п/п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Знакомство с	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная	Раздаточный материал с	Интерактивная доска, компьютеры с любым	Самостоятельная работа

	принципами анимации и gif-редакторами; Тема 3. Рисование gif-изображений «с нуля»; Тема 4. Создание роликов		Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	заданиями	редактором gif анимации, файлы с готовыми изображениями	
2	Тема 2. История советской и мировой мультипликации. Создание gif-изображений из известных мультфильмов	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация	Журналы и книги с рисунками из мультфильмов, листы для эскизов	Интерактивная доска, компьютеры с тестовыми заданиями, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная творческая работа, обсуждение
3	Тема 5. Планирование, разработка и защита мини-проекта	Творческое занятие	Групповая творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Компьютеры с любым редактором gif анимации, файлы с готовыми изображениями	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

Модуль «Моделирование lego-wedo» **Первый, второй уровни**

№ п/ п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно- воспитательно го процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально- техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Первый уровень тема 1.	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Листы для эскизов	Набор Lego-wedo	Самостоятельная работа
2	Первый уровень: Темы 2, 3, 4. Второй уровень темы 1, 2	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная	Печатные инструкции по сборке, листы для эскизов	Компьютеры с установленными программами для wedo	Работа по инструкциям, самостоятельная творческая работа, обсуждение

			работа, творческая работа, элемент соревнования.			
3	Второй уровень темы 3, 4	Творческое занятие	Групповая или индивидуальная творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Компьютеры с установленными программами для wedo	Самостоятельная творческая работа, обсуждение
4	Первый уровень тема 5, второй уровень тема 5	Творческое занятие	Групповая или индивидуальная творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Интерактивная доска, Компьютеры с установленными программами для wedo	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

Модуль «Программирование в среде Scratch» Первый, второй, третий уровни

№ п/ п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно- воспитательно го процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально- техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Первый уровень тема 1. Понятие	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная	Раздаточный материал с	Интерактивная доска	Самостоятельная работа ,

	алгоритмирования. Алгоритмы в жизни		Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	заданиями, листы для эскизов		обсуждение
2	Первый уровень: темы 2, 3, 4. Второй уровень темы 1, 2, 3, 4. Третий уровень темы 1, 2, 3, 4.	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов и подсчетов	Компьютеры с установленными программой Scratch	Работа по инструкциям, самостоятельная творческая работа, обсуждение
3	Первый уровень тема 5, второй уровень тема 5, третий уровень	Творческое занятие	Групповая или индивидуальная творческая работа,	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Интерактивная доска, компьютеры с установленными программой Scratch	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

	тема 5		элемент соревнования.			
--	--------	--	--------------------------	--	--	--

Модуль «Моделирование и Программирование Wedo-Scratch»

Первый, второй, третий уровни

№ п/ п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно- воспитательно го процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально- техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Первый уровень темы 1, 2, 3, 4. Второй уровень темы 1, 2, 3, 4. Третий уровень темы 1, 2, 3, 4.	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданиями, печатные инструкции для сборки, листы для эскизов	Компьютеры с установленными программой Scratch, набор Lego WeDo, дополнительные наборы	Работа по инструкциям, самостоятельная творческая работа, обсуждение
2	Первый уровень тема 5, второй	Творческое занятие	Групповая или индивидуальная	Раздаточный справочный	Интерактивная доска, компьютеры с	Самостоятельная творческая

	уровень тема 5, третий уровень тема 5		творческая работа, элемент соревнования.	материал, листы для эскизов	установленными программой Scratch	работа, обсуждение
--	---	--	---	--------------------------------	--------------------------------------	-----------------------

Модуль «Физика роботов» Первый, второй уровни

№ п/ п	Тема	Форма занятий	Формы организации учебно- воспитательно го процесса. Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально- техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Первый уровень Темы 1, 2	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный материал с заданиями, листы для эскизов	Наборы Lego Физика- роботов	Самостоятельная работа по инструкциям, обсуждение
2	Первый уровень темы 3, 4. Второй уровень темы 1, 2, 3, 4	Комбинированное занятие	Фронтальная, индивидуальная Перцептивные, гностические, логические, демонстрация инструкций,	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов и подсчетов	Наборы Lego Физика- роботов	Работа по инструкциям, самостоятельная творческая работа в мини- группах, обсуждение

			практическая работа, работа в мини-группах творческая работа, элемент соревнования.			
3	Первый уровень тема 5, второй уровень тема 5	Творческое занятие	Групповая творческая работа, элемент соревнования.	Раздаточный справочный материал, листы для эскизов	Интерактивная доска, программы для создания презентаций, Наборы Lego Физика-роботов	Самостоятельная творческая работа, обсуждение

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Начальный модуль

1. Дуванов А.А. Азы информатики. Знакомимся с компьютером СПб, ВHV, 2009
- 2.Хребтов В. Информатика для младших школьников. М., Литера, 2008

Модуль Основы работы в офисных программах

1. Дуванов А.А. Азы информатики. Пишем на компьютере. Комплект учебников. СПб, ВHV. 2006
2. Дуванов А.А. Азы информатики. Работаем с информацией. Комплект учебников. СПб, ВHV. 2008
3. Задачник-практикум по информатике – Спб.: БХВ-Петербург, 20012.

Модуль Рисование на компьютере

1. Дуванов А.А. Азы информатики Рисуем на компьютере. Комплект учебников. СПб, ВHV. 2006
- 2.Залогова Л.А. Компьютерная графика.
<http://www.medmedia.ru/printarticle.html>

Модуль Моделирование Lego-Wedo

1. Конструирование и робототехника в начальной школе на базе LEGO Education WeDo - <http://legoacademy.ru/>
2. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М., ДКМ Пресс, 254 с.

Модуль «Программирование в среде Scratch»

1. Индустрия развлечений. Книга для учителей и сборник проектов inc.
2. Методика преподавания темы «Программирование в среде Scratch» учащимся начальной школы <http://pandia.ru/>

Модуль «Моделирование и программирование Wedo-Scratch»

1. Индустрия развлечений. Книга для учителей и сборник проектов inc.
2. Конструирование и робототехника в начальной школе на базе LEGO Education WeDo - <http://legoacademy.ru/>
3. Методика преподавания темы «Программирование в среде Scratch» учащимся начальной школы <http://pandia.ru/>
4. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М., ДКМ Пресс, 254 с.
5. Храпова Ю.Е. Lego WeDo в исследовательской деятельности. - <http://nsportal.ru/>

Модуль «Физика роботов»

1. Индустрия развлечений. Книга для учителей и сборник инструкций. Inc.
2. Mindstorms for schools. Educations division