

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Кронштадтского района Санкт-Петербурга «Град чудес»**

Принято
на педагогическом совете
ДДТ «Град чудес»

Протокол № ____ от _____ г.

Утверждаю
Приказ № _____ от _____
Директор ДДТ «Град чудес»

_____ И.Ю. Черникова

« » _____ 20__ г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«Матрикс»
(робототехника)

возраст обучающихся: 7-9 лет
срок освоения: 2 года

Разработчик:
педагог дополнительного образования,
Родионова Биана Петровна

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Общеразвивающая программа «МАТРИКС» направлена на развитие детского технического творчества и обеспечение возможности самореализации обучающихся. Занятия по программе «МАТРИКС» направлены на повышение интереса обучающихся к задачам конструирования программируемых и управляемых устройств и механизмов. В ходе обучения дети получают возможность конструировать постройки и механизмы с датчиками и электродвигателями, и программировать в среде LEGOWeDO, Scratch.

Программа «МАТРИКС» имеет **техническую направленность и базовый** уровень освоения.

При реализации дополнительной общеразвивающей программы «МАТРИКС» возможна работа с использованием в учебном процессе электронных, дистанционных образовательных технологий, социальных сетей, электронной почты, электронных образовательных ресурсов. современных электронных средств связи: Skype, Zoom, группа объединения в социальной сети "Вконтакте", электронная почта и другие.

Технологии обеспечения творческой деятельности в процессе реализации дополнительной общеразвивающей программы «МАТРИКС»: Проблемное обучение, разноуровневое обучение, проектные методы обучения, исследовательские методы обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Адресат программы. Программа ориентирована на обучающихся 7-11 лет без специальной подготовки, имеющих явный интерес к конструированию и программированию. Для девочек и мальчиков.

Актуальность. Обучение по дополнительной общеразвивающей программе направлено на развитие интересов детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-технической и конструкторской деятельности, способствует повышению технологической грамотности в области инженерных профессий. Актуальность данной программы состоит в том, что она соответствует социальному заказу общества и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей. Осваивая данную программу, у учащихся имеется возможность участвовать в конкурсах, имеющих официальный статус. Содержание программы разработано в соответствии с требованиями программ нового поколения, что позволяет выстроить индивидуальный план развития каждого обучающегося.

Отличительные особенности/новизна: Занятия конструированием способствуют развитию мелкой моторики рук, что в свою очередь влияет на интеллектуальное и

речевое развитие ребенка. Общетеchnическая база, осваиваемая на занятиях, способствует формированию технического мышления ребенка и создает фундамент для дальнейшего технического развития. Навыки, полученные при программировании в средеScratch, будут актуальны для продолжения обучения программированию в других средах.

Объем и срок освоения программы– 288 часов на 2 года.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Возможна организация занятий дистанционно.

Цель.Формирование и развитие технического мышления обучающихся посредством конструирования и роботостроения и программирования.

Задачи.

Обучающие:

1. Обучить способам конструирования робототехнических устройств.
2. Научить приёмам сборки, моделирования и программирования механизмов;
3. Обучить основам программирования робота;
4. Ознакомить со специальной терминологией;
5. Научить работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи.

Развивающие:

1. Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
2. Развивать внимание, память, воображение и мышление;
3. Развить коммуникативные и организационные способности;

Воспитательные:

1. Воспитать культуру поведения и общения со сверстниками;
2. Воспитать ответственное отношение к труду и результатам труда;
3. Воспитать аккуратность, трудолюбие, целеустремленность, терпение, доброжелательность и сотрудничество.

Планируемые результаты

Предметные:

1. Изучат способы конструирования робототехнических устройств.
2. Научатся приёмам сборки, моделирования и конструирования механизмов;
3. Будут знать специальную терминологию;
4. Будут знать основы программирования робота.

5. Научится работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи.

Метапредметные:

1. Разовьют творческую инициативу, способность к самостоятельной деятельности;
2. Разовьют внимание, память, воображение, мышление;
3. Разовьют творческие, коммуникационные и организационные способности;

Личностные:

1. Воспитают культуру поведения и общения со сверстниками;
2. Воспитают ответственное отношение к труду и его результатам;
3. Сформируют основные личностные качества: внимание, целеустремленность, трудолюбие, дисциплинированность, терпение, доброжелательство и сотрудничество;

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации программы: русский (государственный язык Российской Федерации)

Форма обучения: очная

Особенности реализации ДОП:

Программа выстроена в соответствии с психолого-педагогическими особенностями и потребностями детей. И состоит из трех больших модулей. В первом дети узнают о способах управления привычных им построек, во втором модуле происходит знакомство со средой программирования Scratch, а в третьем модуле происходит объединение этих двух модулей.

Сведения об организации и проведении массовых мероприятий:

Коллектив учащихся участвует во всех массовых мероприятиях, организуемых учреждением, а так же в районных, городских конкурсах, межрегиональных, и конкурсах технической направленности, организованных внутри учреждения.

Условия набора в коллектив:

принимаются все желающие дети в возрасте 7-11 лет.

Допускается набор обучающихся без особенных специальных навыков, и знаний. Медицинские справки о состоянии здоровья не требуются.

Условия формирования групп:

группы разновозрастные. По окончании первого года обучения, все обучающиеся автоматически переводятся на 2 год обучения.

Количество детей в группе:

Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом, на основе санитарных норм, особенностей реализации программы.

На первом году обучения – не менее 15 человек в группе

На втором году обучения – не менее 12 человек

Формы организации занятий:

Занятия в объединении проводятся по группам, возможно проведение индивидуальных занятий при подготовке к конкурсам или соревнованиям.

Формы проведения занятий:

Используется традиционная форма проведения занятий, а так же: игра, защита проекта, конкурс, мастер-класс, праздник, соревнование.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- групповая;
- фронтальная;
- коллективная;

Материально-техническое обеспечение программы

- Наборы робототехнические LEGOWeDO 2.0 Education; ресурсные робототехнические наборы LEGOWeDO 2.0 Education.
- Программное обеспечение LEGOEducationWeDo v.2.0,
- Scratch комплект занятий, книга для учителя
- Наборы конструктора Lego CITY, Lego Classic, Lego Technic
- Ящики для хранения конструкторов.
- Компьютерные столы.

- Компьютеры, планшеты.
 - Доступ в интернет со скоростью не менее 1 Мбит/сек.
 - Браузер – любой.
 - Актуальная версия java-plugin в используемом браузере.
 - On-line версия Scratch
 - Текстовый редактор MS Word 2010 и выше или аналогичный.
 - Растровый графический редактор Paint или аналогичный.
 - Программы, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом:

воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

- Программа для просмотра pdf-файлов.
- Акустические колонки или наушники.
- Микрофон.
- При дистанционном/электронном обучении: Средство электронной связи (компьютер, ноутбук, планшет, смартфон).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Введение в программу.	2	1	1	Беседа, опрос
2.	Знакомство с конструктором, простые постройки.	10	5	5	Просмотр работ
3.	Датчики.	6	3	3	Педагогическое

					наблюдение. -
4.	Основы роботостроения.	10	5	5	Просмотр работ.
5.	Конструирование и программирование. Физика движения.	72	25	47	Просмотр работ, педагогическое наблюдение.
6.	Проекты	10	0	10	Просмотр работ.
7.	Конструирование по схеме	4	0	4	Педагогическое наблюдение.
8.	Конструирование слаженных механизмов	4	1	3	Педагогическое наблюдение.
9.	Проекты с открытым решением.	16	0	16	Просмотр работ.
10.	Конструирование по заданным параметрам.	8	0	8	Педагогическое наблюдение.
11.	Итоговое занятие.	2	1	1	Соревнования. Диагностика.
12.	ИТОГО:	144	42	102	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Введение в программу.	2	1	1	Беседа, опрос
2.	Знакомство с программой Scratch 1.4. Базовые скрипты.	20	10	10	Просмотр работ

3.	Простые алгоритмы. Отработка базовых скриптов. Создание простейших игр в Scratch 2.0	30	10	20	Педагогическое наблюдение.
4.	Сложные алгоритмы. Создание игр и мультфильмов в Scratch 2.0	56	20	36	Просмотр работ.
5.	Программирование в среде Scratch 2.0 + LegoWeDo 2.0	24	10	14	Просмотр работ, педагогическое наблюдение.
6.	Работа над собственным проектом.	10	-	10	Просмотр работ.
7.	Итоговое занятие. Соревнование.	2	-	2	Соревнования. Диагностика.
13.	ИТОГО:	144	51	93	

Сводный учебный план

№	Название ДОП	Год обучения		Всего часов
		1-й	2-й	
1	ДОП «Матрикс»	144		144
2	ДОП «Матрикс»		144	144
ИТОГО:				288

Рабочая программа
к дополнительной общеразвивающей программе
«МАТРИКС»
1-ый год обучения

Особенности организации образовательного процесса:

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки и пола.

Рабочая программа рассчитана на 144 час.

Занятия проводятся 2 раза в неделю: по 2 занятия по 45 минут с перерывом 10 минут.

Особенности коллектива:

Возраст - 7-11 лет.

Количество обучающихся в группе - не менее 15 человек.

Задачи:

Обучающие

- Научить приёмам сборки, моделирования механизмов;
- Обучить основам программирования робота;
- Ознакомить со специальной терминологией;

Развивающие

- Развивать творческие способности и познавательную активность;
- Развивать внимание и память, творческое воображение;
- Развивать коммуникационные способности;

Воспитательные

- Воспитать основы культуры поведения и общения со сверстниками;
- Воспитать ответственное отношение к труду и его результатам;
- Воспитать аккуратность, терпение, трудолюбие, целеустремленность, оптимизм;
- Воспитать желание творчески подходить к выполнению заданий;
- Привить интерес к техническому творчеству;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Введение в программу.

Теория: инструктаж по охране труда и правилам поведения на занятиях. Понятие «робототехника», краткая история.

Практика: сборка простейшего робота. Подключение к ПК.

2. Знакомство с конструктором, простые постройку.

Теория: виды и способы соединения деталей. Термины, названия деталей.

Практика: конструирование механизмов, программирование.

3. Датчики.

Теория: названия датчиков, принципы работы, способ подключения.

Практика: конструирование и программирование роботов.

4. Основы роботостроения.

Теория: знакомство с основными программирования, дополнительные блоки программирования.

Практика: написание программ для робота.

5. Конструирование и программирование. Физика движения.

Теория: знакомство со специфическими деталями конструктора, способы из применения, основы механики.

Практика: конструирование и программирование механизмов. Коллективное и самостоятельное творчество.

6. Проекты.

Практика: конструирование проектов с самостоятельным достраиванием и программированием.

7. Конструирование по схеме.

Практика: самостоятельное копирование конструкций по схеме и параметрам.

8. Конструирование сложенных механизмов.

Теория: обсуждение и проектирование итоговой конструкции.

Практика: конструирование цепочки взаимозависимых роботов.

9. Проекты с открытым решением.

Практика: свободное проектирование и программирование робота по заданным параметрам.

10. Конструирование по заданным параметрам.

Практика: конструирование и программирование, выполнение конкурсных заданий.

11. Итоговое занятие.

Практика: постройки-загадки, тестовые задания, соревнования роботов.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Будут уметь конструировать и программировать робота ;
- Будут знать способы соединения деталей и приемы сборки;
- Научатся основам программирования робота;
- Ознакомятся со специальной терминологией;

Метапредметные:

- Разовьют коммуникационные способности;
- Разовьют творческие способности и интерес к конструктивной деятельности.
- Укрепят мотивацию к занятиям робототехники.
- Научатся планировать собственную деятельность.

Личностные:

- Воспитают основы культуры поведения и общения со сверстниками;
- Воспитают целеустремлённость, оптимизм, аккуратность, терпение, приобретут веру в свои силы;
- Разовьют фантазию, творческое воображение, образное мышление;
- Разовьют интерес к техническому творчеству;

Календарно-тематический план дополнительной общеразвивающей программы «Matrix»

№	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема занятия	Кол. часов		Примечание
				Теория	Практика	
1.			Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Введение в программу.	1	1	
2.			Основы роботостроения. Знакомство с конструктором WeDo 2.0. Датчики, мотор, термины и команды.	1	1	
3.	2		Улитка-фонарик. Конструирование и программирование.	1	1	
4.			Вентилятор. Конструирование и программирование мотора.	1	1	
5.			Спутник. Конструирование и программирование мотора.	1	1	

6.			Научный вездеход. Конструирование и программирование мотора.	1	1	
7.			Шпион. Датчик движения.	1	1	
8.			Знакомство с Майло. Датчик перемещения Майло.	1	1	
9.			Датчик наклона Майло.	1	1	
10.			Основы роботостроения. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Волчок.	1	1	
11.			Основы роботостроения. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости, увеличение скорости.	1	1	
12.			Основы роботостроения. Датчик движения. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.	1	1	
13.			Основы роботостроения. Рычаг. Блок «Цикл». Блок «начать при получении письма». Маркировка	1	1	
14.			Основы роботостроения. Блок «Прибавить к экрану», «вычесть из экрана». Счет.	1	1	
15.			Совместная работа. Донести груз на двоих.		2	
16.			Тяга.	1	1	
17.			Тяга. Робот-тягач.(Колебания)	1	1	
18.			Тяга. Дельфин.(Колебания)		2	

19.			Скорость.	1	1	
20.			Скорость. Гоночный автомобиль. (Езда)	1	1	
21.			Скорость. Вездеход. (Езда)		2	
22.			Прочные конструкции.	1	1	
23.			Рычаг: землетрясение	1	1	
24.			Рычаг: динозавр		2	
25.			Ходьба: лягушка	1	1	
26.			Ходьба: горилла	1	1	
27.			Вращение: цветок	1	1	
28.			Вращение: подъемный кран	1	1	
29.			Изгиб: паводковый шлюз	1	1	
30.			Изгиб: рыба	1	1	
31.			Катушка: вертолет	1	1	
32.			Катушка: паук	1	1	
33.			Подъем: грузовик для отходов		2	
34.			Подъем: мусоровоз		2	
35.			Захват: роботизированная рука		2	
36.			Захват: змея		2	

37.			Толчок: гусеница		2	
38.			Толчок: богомол		2	
39.			Поворот: устройство оповещения	1	1	
40.			Поворот: мост		2	
41.			Рулевой механизм: вилочный подъемник	1	1	
42.			Рулевой механизм: снегоочиститель	1	1	
43.			Трал: очиститель моря	1	1	
44.			Трал: подметательно-уборочная машина	1	1	
45.			Движение: измерение	1	1	
46.			Движение: детектор	1	1	
47.			Наклон: светлячок	1	1	
48.			Наклон: джойстик	1	1	
49.			Поворот: луноход	1	1	
50.			Поворот: робот-сканер	1	1	
51.			Проекты. Метаморфоз лягушки.		2	
52.			Проекты. Растения и опылители.		2	
53.			Проекты. Предотвращение наводнения.		2	
54.			Проекты. Десантирование и спасение.		2	

55.			Проекты. Сортировка и переработка.		2	
56.			Конструирование по схеме: подъемный кран		2	
57.			Конструирование по схеме: колесо обозрения		2	
58.			Конструирование сложенных механизмов.	1	1	
59.			Конструирование сложенных механизмов.		2	
60.			Проекты с открытым решением.№1		2	
61.			Проекты с открытым решением.№2		2	
62.			Проекты с открытым решением.№3		2	
63.			Проекты с открытым решением.№4		2	
64.			Проекты с открытым решением.№5		2	
65.			Конструирование робота - зайца		2	
66.			Конструирование робота - танцора		2	
67.			Конструирование робота - обезьяны		2	
68.			Конструирование по заданным параметрам.		2	
69.			Конструирование по заданным параметрам.		2	
70.			Конструирование по заданным параметрам.		2	
71.			Конструирование по заданным параметрам.		2	
72.			Итоговое занятие. Диагностика.	1	1	

Итого: 144 часа	41	103	
-----------------	----	-----	--

Рабочая программа
к дополнительной общеразвивающей программе
«МАТРИКС»

Особенности организации образовательного процесса

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки. В течение учебного года возможен прием детей по итогам начальной диагностики при наличии свободных мест.

Рабочая программа рассчитана на 144 час.

Занятия проводятся 2 раза в неделю: по 2 занятия по 45 минут с перерывом 10 минут.

Особенности коллектива:

Возраст - 8-11 лет.

Количество обучающихся в группе - не менее 12 человек.

Задачи:

Обучающие

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям, принципами работы Scratch
- обучение навыкам алгоритмизации задачи,
- освоение основных этапов решения задачи,
- освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Scratch,
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ,
- обучение созданию проекта, его структуре, дизайну и разработке.

- Научить работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи: ZOOM, vk.com, mail.ru, WhatsApp.
- Научить работе в онлайн-ресурсах.
- Научить делать запись экрана.

Развивающие

- развивать познавательный интерес у детей,
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся,
- развивать умение работать с компьютерами в широком смысле этого слова,
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные

1. Воспитать основы культуры поведения и общения со сверстниками;
2. Воспитать ответственное отношение к труду и его результатам;
3. Воспитать аккуратность, терпение, трудолюбие, целеустремленность, оптимизм;
4. Воспитать желание творчески подходить к выполнению заданий;
5. Привить интерес к техническому творчеству;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Введение в программу.

Теория: инструктаж по охране труда и правилам поведения на занятиях.

Практика: Подключение и настройка программы Scratch 2.0 и Scratch 1.4

2. Знакомство с программой Scratch 1.4. Базовые скрипты.

Теория: Знакомство с блоками программы.

Практика: написание простейших скриптов для спрайтов.

3. Простые алгоритмы. Отработка базовых скриптов. Создание простейших игр в Scratch 2.0

Теория: повторение простейших алгоритмов, правила их использования.

Практика: написание скриптов простейших игр и программ.

4. Сложные алгоритмы. Создание игр и мультфильмов в Scratch 2.0

Теория: знакомство с этапами создания мультфильмов и игр: фоны, костюмы, звуки, изменение спрайтов, алгоритмы.

Практика: написание скриптов для игр и мультфильмов

5. Программирование в среде Scratch 2.0 + LegoWeDo 2.0

Теория: подключение и взаимодействие этих программ совместно.

Практика: создание интерактивных проектов на базе конструктора LegoWeDo 2.0

6. Работа над собственным проектом.

Практика: разработка сценария собственного мультфильма или игры, написание скриптов.

7. Итоговое занятие. Представление и защита проектов.

*Практика:*соревнование.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

1. Овладеют знаниями по базовым алгоритмическим конструкциям, принципами работы
2. Scratch
3. Обучатся навыкам алгоритмизации задачи,
4. Освоят понятие основных этапов решения задач,
5. Освоят методы решения задач, реализуемых на языке Scratch,
6. Обучатся навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ,
7. Обучатся навыкам создания проекта, его структуре, дизайну и разработке.
8. Научатся работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи: ZOOM, vk.com, mail.ru, WhatsApp.
9. Научатся работе в онлайн-ресурсах.
10. Научатся делать запись экрана.

Метапредметные:

1. Разовьют коммуникационные способности;
2. Разовьют творческие способности и интерес к конструктивной деятельности.
3. Укрепят мотивацию к занятиям робототехники.
4. Научатся планировать собственную деятельность.

Личностные:

1. Воспитают основы культуры поведения и общения со сверстниками;
2. Воспитают целеустремлённость, оптимизм, аккуратность, терпение, приобретут веру в свои силы;
3. Разовьют фантазию, творческое воображение, образное мышление;
4. Разовьют интерес к техническому творчеству;

Календарно-тематический план**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы****«Матрикс»**

№	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема занятия	Кол. часов		Примечание
				Теория	Практика	
1.			Вводное занятие. Инструктаж.	1	1	
2.			Первые шаги.	1	1	
3.			Функции: Движение и рисование.	1	1	
4.			Функции: Внешность и звуки.	1	1	
5.			Функции: Процедуры.	1	1	
6.			Функции: Переменные.	1	1	
7.			Функции: Принятие решений.	1	1	
8.			Функции: Циклы.	1	1	
9.			Функции: Обработка строк.	1	1	
10.			Функции: Списки.	1	1	
11.			Функции: Обобщение.	1	1	

12.			Простые программы: написание анимированной загрузки программы	1	1	
13.			Простые программы: написание анимированной загрузки программы	1	1	
14.			Простые программы: игра по сбору падающих яблок	-	2	
15.			Простые программы: игра по сбору падающих яблок	1	1	
16.			Простые программы: Акула и рыбки	1	1	
17.			Простые программы: Акула и рыбки	-	2	
18.			Простые программы: кот и летучая мышь	1	1	
19.			Простые программы: кот и летучая мышь	1	1	
20.			Простые программы: координата x,y	-	2	
21.			Простые программы: координата x,y	1	1	
22.			Простые программы: написание программы бродилки	1	1	
23.			Простые программы: написание программы бродилки (другой способ)	-	2	
24.			Простые программы: анимация заднего фона, смена костюмов, редактирование звуков	1	1	
25.			Простые программы: анимация заднего фона, смена костюмов, редактирование звуков	1	1	
26.			Простые программы: анимация заднего фона, смена костюмов, редактирование звуков	-	2	

27.			Игры и Мультфильмы: игра на время и очки	1	1	
28.			Игры и Мультфильмы: игра на время и очки	1	1	
29.			Игры и Мультфильмы: футбол	1	1	
30.			Игры и Мультфильмы: футбол	1	1	
31.			Игры и Мультфильмы: реактивный ранец	1	1	
32.			Игры и Мультфильмы: реактивный ранец	-	2	
33.			Игры и Мультфильмы: Лабиринт	1	1	
34.			Игры и Мультфильмы: Лабиринт	-	2	
35.			Игры и Мультфильмы: Мульт с приведениями	1	1	
36.			Игры и Мультфильмы: Мульт с приведениями. Изменение персонажей	-	2	
37.			Игры и Мультфильмы: Мульт с приведениями	1	1	
38.			Игры и Мультфильмы: Котенок на минном поле	1	1	
39.			Игры и Мультфильмы: Котенок на минном поле	1	1	
40.			Игры и Мультфильмы: про волшебника	1	1	
41.			Игры и Мультфильмы: про волшебника	-	2	
42.			Игры и Мультфильмы: кот математик	1	1	
43.			Игры и Мультфильмы: кот математик	-	2	

44.			Игры и Мультфильмы: Кенгуру	1	1	
45.			Игры и Мультфильмы: Кенгуру	-	2	
46.			Игры и Мультфильмы: Кенгуру	1	1	
47.			Игры и Мультфильмы: игра - платформер	1	1	
48.			Игры и Мультфильмы: игра - платформер	1	1	
49.			Игры и Мультфильмы: игра «Танчики»	1	1	
50.			Игры и Мультфильмы: игра «Танчики»	-	2	
51.			Игры и Мультфильмы: лыжник	1	1	
52.			Игры и Мультфильмы: лыжник	-	2	
53.			Игры и Мультфильмы: лыжник	1	1	
54.			Игры и Мультфильмы: лыжник	1	1	
55.			Scratch+WeDo: Знакомство с программами.	1	1	
56.			Scratch+We Do: Питомец	1	1	
57.			Scratch+We Do: Перемещениелисы	1	1	
58.			Scratch+We Do: надуваниерыбы-шара	1	1	
59.			Scratch+We Do: Ловецзвезд	1	1	
60.			Scratch+We Do: Ловецзвезд	-	2	
61.			Scratch+We Do: пианино 3.0	1	1	

62.			Scratch+We Do: пианино 3.0	-	2	
63.			Scratch+We Do: забеглошади	1	1	
64.			Scratch+We Do: забеглошади	1	1	
65.			Scratch+We Do: мото-гонкизимой	1	1	
66.			Scratch+We Do: мото-гонкизимой	1	1	
67.			Проектирование. Создание собственного проекта.	-	2	
68.			Проектирование. Создание собственного проекта	-	2	
69.			Проектирование. Создание собственного проекта	-	2	
70.			Проектирование. Создание собственного проекта	-	2	
71.			Проектирование. Создание собственного проекта	-	2	
72.			Итоговое занятие. Соревнование. Диагностика.	1	1	
Итого: 144 часа				51	93	

Оценочные и методические материалы

Методические материалы.

Раздел	Приемы, методы	Учебно-методические пособия	Дидактический материал
Знакомство с конструктором, простые постройки.	Словесные: беседа, рассказ	Инструкция по теме безопасности.	Программа LegoWeDo 2.0

	<p>Наглядные: показ презентаций, слайдов. Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>Презентация по названиям деталей и по способам крепления.</p>	<p>Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
<p>Датчики. Основы роботостроения.</p>	<p>Словесные: объяснение педагога</p> <p>Наглядные: Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>Мультимедийные презентации: -о работе различных механизмов - постройки с использованием датчиков -тематические подборки изображений</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0 Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
<p>Конструирование и программирование.</p>	<p>Словесные: объяснение педагога</p> <p>Наглядные: Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>Мультимедийные презентации: -основные узлы и агрегаты управляемых механизмов - постройки с использованием различных механизмов -тематические подборки изображений</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0 Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
<p>Физика движения.</p>	<p>Словесные: беседа, рассказ</p>	<p>Мультимедийные презентации:</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0</p>

	<p>Наглядные: показ презентаций, слайдов. Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>-основные узлы и агрегаты управляемых механизмов</p> <p>- постройки с использованием различных механизмов</p> <p>-тематические подборки изображений</p>	<p>Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
Конструирование по схеме	<p>Словесные: объяснение педагога</p> <p>Наглядные: Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>Мультимедийные презентации из программы LegoWeDo 2.</p> <p>- примеры работ</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0</p> <p>Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
Конструирование сложенных механизмов	<p>Словесные: объяснение педагога</p> <p>Наглядные: Показ способа действия.</p> <p>Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности</p>	<p>Мультимедийные презентации из программы LegoWeDo 2.</p> <p>- примеры работ</p> <p>- презентация самых необычных построек из лего</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0</p> <p>Конструктор LegoWeDo 2.0</p>
Проекты с открытым решением.	<p>Словесные: объяснение педагога, постановка задач</p> <p>Наглядные: Показ способа действия.</p>	<p>Мультимедийные презентации из программы LegoWeDo 2.</p> <p>- примеры работ</p> <p>- презентации</p>	<p>Программа LegoWeDo 2.0</p> <p>Конструктор LegoWeDo 2.0</p>

	Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности	похожих механизмов и событий из жизни	
Конструирование по заданным параметрам.	Словесные: объяснение педагога, постановка задач Наглядные: Показ способа действия. Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности	Мультимедийные презентации из программы LegoWeDo 2. - примеры работ - карточки с заданиями	Программа LegoWeDo 2.0 Конструктор LegoWeDo 2.0
Знакомство с программой Scratch 2.0 Базовые скрипты.	Словесные: беседа, рассказ Наглядные: показ презентаций, слайдов. Показ способа действия. Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности	Инструкция по технике безопасности Мультимедийная презентация «Правила работы с компьютерами и планшетами» Видеопрезентация о написании скриптов в программе и блоках.	Программа Scratch 2.0
Простые алгоритмы. Отработка базовых скриптов. Создание простейших игр в Scratch 2.0	Словесные: беседа, рассказ Наглядные: показ слайдов, программ- примеров. Показ способа действия. Приемы:	Мультимедийные презентации: «рисование узоров» в Scratch 1,4	Программа Scratch 2.0

	обеспечение мотивации детской деятельности		
Сложные алгоритмы. Создание игр и мультфильмов в Scratch 2.0	Словесные: объяснение педагога, постановка задач. Наглядные: показ слайдов, программ-примеров. Показ способа действия. Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности	Мультимедийные презентации: Создание игр и мультфильмов в Scretch 2.0 Банк работ	Программа Scratch 2.0
Программирование в среде Scratch 2.0 + LegoWeDo 2.0	Словесные: объяснение педагога, постановка задач. Наглядные: показ слайдов, программ-примеров. Показ способа действия. Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности	Мультимедийные презентации: Программирование в Scretch 2.0 Банк работ Подборка тематических видео по созданию игр	Программа Scratch 2.0 Scratch 2.0 + Lego We Do 2.0
Работа над собственным проектом.	Словесные: объяснение педагога, постановка задач. Наглядные: показ слайдов, программ-примеров. Показ способа действия.	Показ Банка Проектов	Программа Scratch 2.0 Scratch 2.0 + Lego We Do 2.0

	Приемы: обеспечение мотивации детской деятельности		
--	---	--	--

Перечень дидактических средств:

- банк работ
- учебные ролики по написанию игр в программе Scratch 2.0
- учебные ролики по написанию игр в LegoWeDo 2.0

Электронные образовательные ресурсы:

- Программа Scratch 2.0
- Программа LegoWeDo 2.0
- Программа Lego digital designer
- компьютерные презентации по темам программы
- банк видеоматериалов по направлению деятельности;

Информационные источники:

1. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс] – <http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html>
2. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования(1-4кл.) [Электронный ресурс] – <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922>
4. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
5. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов. <http://russos.livejournal.com/817254.html>
6. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. <http://robotics.ru/>
7. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
8. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].
9. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук В.Н. Халамова . Образовательная робототехника во внеурочной

деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие.

10. Ишакова, Е.Н. Модель развития профессиональных компетенций бакалавров и магистров в области программной инженерии / Е. Н. Ишакова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2011. – №1. - С. 100-103.

11. ООО «Инновационное образование» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.slideshare.net/Innovative_Education/lego-education-afterschool-programs-overview - 10.12.2013.

12. Каширин Д.А. «Использование конструктора LEGO WeDo «Технология и физика» в учебной и внеурочной деятельности» / Д. А. Каширин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2014. – №3. - С. 67-74.

13. Голубовская, Е.В. Формирование ключевых компетенций учащихся на основе современных образовательных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.teacherjournal.ru/shkola/russkij-yazyk-i-literatura/1524-formirovanie-klyuchevyx-kompetenczij-uchashixsya-na-osnove-sovremennyx-obrazovatelnyx-texnologij.html>. - 7.12.2013.

14. Голиков. Программирование на Scratch 2. Часть 2. 2014г

15. Творческие задания в среде Scratch рабочая тетрадь для 5–6 классов

16. Голиков. Книга юных программистов на scratch. 2013г

17. Торгашова Ю. “Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch”. - С.-П.: Питер, 2016.

18. Вудкок Дж., Вордерман К. “Программирование для детей”. - М.: МИФ, 2017.

19. Маржи М. “ Scratch для детей. Самоучитель по программированию”. - М.: МИФ, 2017.

20. “Программирование для детей на языке Scratch ”. - М.: АСТ, 2017.

21. Пашковская Ю. “Творческие задания в среде Scratch. Рабочая тетрадь для 5–6 классов”. - М.: Бином, 2017

22. Зорина Е.М. “Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем”, - М.: ДМК-Пресс, 2016.

23. Поляков К., Винницкий Ю. “Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги”. - М.: Бином, 2016.

24. Ресурсы о программировании на Scratch. URL: <http://scratch4russia.com/store/>. Последняя проверка 13.06.17.

25. Список электронных книг про Scratch URL: <http://scratch4russia.com/альтернативные-учебники-scratch/>

26. “Математика и программирование для младших классов”. - М.: Интуит, 2017. URL: http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/9931. Последняя проверка 14.06.17
27. Школа Scratch [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/cratch>.
28. Портал детской безопасности МЧС России:
<http://www.spas-extreme.ru/themes>
29. Интерактивная платформа LearningApps.org
<https://learningapps.org/index.php?category=77&subcategory=4354&s>
30. Видеохостинг, предоставляющий пользователям показа видео
<https://www.youtube.com>
31. Открытый образовательный ресурс «Сфера»
https://dtdimvouo.mskobr.ru/sfera_otkrytyj_obrazovatel_nyj_resurs/
32. Сайт с обучающими материалами для учащихся
<https://megaobuchalka.ru>
33. Портал культурного наследия, традиций народов России
<https://www.culture.ru/theaters>
34. Портал все о Санкт-Петербурге
<http://opeterburge.ru/theatres.html>

Оценочные материалы:

Формы выявления: конкурс, соревнование, защита творческой работы.

Формы фиксации: протоколы соревнований, конкурсов, грамоты дипломы и т.д.

Формы предъявления: выставки, конкурсы, фестивали, соревнования, защита (презентация) творческих работ учащихся, открытые занятия.

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала и уровня социальной адаптации являются **текущая, промежуточная и итоговая диагностика.**

Этапы:

Текущий контроль – проводится на каждом занятии.

Промежуточная аттестация – проводится в декабре текущего года обучения и в конце года обучения по программе – проверка освоения программы, учет изменений качеств личности каждого.

Итоговый контроль – проводится при полном освоении программы

Во время проведения входной, промежуточной и итоговой диагностики, педагог заполняет информационную карту усвоения знаний и умений обучающимися по дополнительной общеобразовательной программе «Matrix»

