Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 27 «Сказка»

Программа кружка

 «**«Робототехника**

**в детском саду»**

(подготовительная группа)

Принят на педсовете \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель кружка

Чучкова Е.И.

**Г.о.г. Выкса,2020**

**Содержание**

Пояснительная записка …………………………………………………………………...3

Учебный план модуля «Робототехника с matatalab pro set» …………………………..4

Рабочая программа модуля «Робототехника с matatalab pro set» ……………………5

Формы аттестации …………………………………………………………………...8

Оценочные материалы модуля «Робототехника с matatalab pro set»………………….9

Организационно – педагогические условия……………………………………………12

Список литературы………………………………………………………………………13

# **Пояснительная записка**

Мир, в котором мы живём, меняется стремительно. «Умные» машины, роботизированные производства и множество интеллектуальных сервисов стали обычными в нашей жизни. Робототехнические решения становятся всё более востребованными и распространёнными, а области их применения расширяются.

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Отсюда возникает необходимость прививать детям интерес к области робототехники и автоматизированных систем.

Актуальность программы. Данная дополнительная общеобразовательная (адаптированная) программа актуальна, т.к. направлена на получение обучающимися знаний в области робототехники. Обучающиеся научатся моделировать автоматические устройства и создавать алгоритмы управления роботами, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. Данная программа разработана для детей с ограниченными возможностями здоровья и учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная (адаптированная) программа «Образовательная робототехника» имеет техническую направленность. Направление программы – техническое. Программа составлена на основании действующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.«Концепция развития дополнительного образования детей», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р;

3. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержден приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196;

4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242)

5.Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 №1599 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта образования учащихся с ОВЗ»;

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

Отличительной особенностью программы является то, что в процесс обучения включена игровая деятельность с использованием робототехнических наборов и компьютерных технологий.

Адресат программы. Модуль «Робототехника с matatalab pro set» рассчитан на обучающихся подготовительной группы.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Программа включает в себя модуль «Робототехника с matatalab pro set» ознакомительного уровня.

Задачи программы.

Задачи модуля «Робототехника с matatalab pro set»:

Обучающая:

- обучить навыкам программирования.

Развивающая:

- способствовать развитию логического мышления и пространственного воображения.

Воспитательная:

- воспитывать умение доводить начатое дело до конца.

Объём и срок освоения программы. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) адаптированная программа «Образовательная робототехника» рассчитана на 1 год обучения, 20 часа в год.

Форма обучения - очная. Форма организации занятия – индивидуальная, групповая, формы проведения занятия - беседа, практическое занятие.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 30 минут.

Образовательная деятельность по данной дополнительной общеобразовательной программе осуществляется в течение всего учебного года (сентябрь – май).

Ожидаемые результаты.

По окончании обучения по модулю «Робототехника с matatalab pro set» обучающиеся знают:

- основные понятия образовательной робототехники;

- принципы построения алгоритма;

# **Учебный план модуля «Робототехника с matatalab pro set»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов, тем | Количество часов | Форма текущего контроля |
| Всего | Теория | Практика |
|  | Раздел 1. Введение в робототехнику (1 ч) |  |
| 1.1 | Введение в робототехнику | 0.5 | 0.5 | - | Устный опрос |
|  | Раздел 2. Построение маршрута (11 ч) |  |
| 2.1 | Построение маршрута | 0.5 | - | 2 | Выполнение практического задания |
| 2.2 | Преодоление препятствий | 0.5 | - | 1 |
| 2.3 | Цикл | 0.5 | 0,5 | 0,5 |
| 2.4 | Функция | 0.5 | 0,5 | 0,5 |
| 2.5 | Лабиринты | 0.5 | 0,5 | 0,5 |
| 2.6 | Меры длины. Расчет расстояния | 0.5 | 1 | 1 |
|  | Раздел 3. Алгоритмы и их применение (8 ч) |  |
| 3.1 | Рисование фигур | 0.5 | 0.5 | 1 | Выполнение практического задания |
| 3.2 | Алфавит | 0.5 | - | 0.5 |
| 3.3 | Музыкальные алгоритмы | 0.5 | 0,5 | 0,5 |
| 3.4 | Перемещение груза | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
|  | Промежуточная аттестация | 0.5 | - | 0.5 | Выполнение практического задания |
|  | Всего | 6.5 | 4 | 8.5 |  |

# Рабочая программа модуля «Робототехника с matatalab pro set»

Раздел 1. Введение в робототехнику (1 ч)

Тема 1.1. Введение в робототехнику

Теория: - Правила поведения в кабинете. Техника безопасности. Организация рабочего пространства.

- Знакомство с робототехникой.

- Понятие алгоритма.

- Знакомство с matatalab, управление.

Практика: Знакомство с matatalab, управление.

Текущий контроль: устный опрос.

Раздел 2. Построение маршрута (11 ч)

Тема 2.1. Построение маршрута.

Практика: - Построение простейших маршрутов. Команды: прямо, назад, налево, направо

- Построение простейших маршрутов. Числовые блоки.

- Построение простейших маршрутов. Предустановленная мелодия.

- Построение простейших маршрутов. Предустановленный танец.

- Построение простейших маршрутов. Случайное движение.

- Лишний блок

- Оформление игры «Авиашахматы»

- Игра «Авиашахматы»

Тема 2.2. Преодоление препятствий

Практика: - Преодоление препятствий. Птички.

- Преодоление препятствий. Океан.

- Преодоление препятствий. Прогулка в лесу.

- Преодоление препятствий. Достопримечательности Р.Ф.

- Преодоление препятствий. Городской маршрут.

Тема 2.3. Цикл

Теория: Понятие цикла. Построение маршрута с применением цикла.

Практика: Понятие цикла. Построение маршрута с применением цикла.

- Построение маршрута с применением цикла.

Тема 2.4. Функция.

Теория: Понятие функции. Построение маршрута с применением функции.

Практика: - Понятие функции. Построение маршрута с применением функции.

- Построение маршрута с применением функции.

Тема 2.5. Лабиринты.

Теория: Лабиринты.

Практика: - Препятствия и флаги.

- Создание лабиринтов со стартом и финишем.

Теория: Карты. Картографическая сетка

Практика: - Построение маршрута по картографической сетке.

- Карта города.

Теория: Блок случайного значения.

Практика: Блок случайного значения.

- Настольная игра matatalab

Тема 2.6. Меры длины. Расчет расстояния

Теория: Меры длины. Расчет расстояния.

Практика: Меры длины. Расчет расстояния.

Текущий контроль: выполнение практического задания.

Раздел 3. Алгоритмы и их применение (8 ч)

Тема 3.1. Рисование фигур

Теория: Понятие угла. Рисование фигур.

Практика: - Прямая, волнистая линии.

- Квадрат, треугольник.

- Звезда пятиконечная, восьмиконечная.

- Цветок, домик.

- Сложные рисунки.

Тема 3.2. Алфавит

Практика: Алфавит. Написание букв: А, Б.

- Буквы: Г, Д.

- Буквы: Е, Ё, Ж.

- Буквы: З, И, Й.

- Буквы: К, Л.

- Буквы: М, Н.

- Буквы: О, П.

- Буквы: Р, С.

- Буквы: Т, У.

- Буквы: Ф, Х.

- Буквы: Ц, Ч.

- Буквы: Щ, Ь, Ъ.

- Буквы: Ы, Э.

- Буквы: Э, Ю, Я.

- Написание слов.

- Алгоритм для написания цифр 0-4.

- Алгоритм для написания цифр 5-9.

Тема 3.3. Музыкальные алгоритмы

Теория: - Написание мелодии.

Практика: - Мелодия «Маленькая звездочка»

- Мелодия «Колыбельная»

- Мелодия «Рождественская песенка»

- Мелодия «Песенка художника»

- Мелодия «Мэри и её барашек»

- Мелодия «Песенка Красной Шапочки»

- Мелодия «Фантазия»

Тема 3.4. Перемещение груза

Теория: Перемещение груза по полю matatalab

Практика: - Перемещение груза с преодолением препятствий

Теория: Сортировка грузов по полю matatalab

Практика: - Сортировка грузов по полю matatalab

- Организация движения одновременно двух роботов по одному полю

Текущий контроль: выполнение практического задания.

Промежуточная аттестация: выполнение практического задания. (1 час)

# **Формы аттестации**

Формы аттестации и текущего контроля представлены в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся».

Формы текущего контроля –устный опрос, выполнение практических заданий. Текущий контроль проводится в конце раздела.

Форма промежуточной аттестации - выполнение практического задания. Промежуточная аттестация проводится по окончании изучения модуля.

Форма оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации: высокий, средний, низкий уровень освоения материала.

#

# **Оценочные материалы модуля «Робототехника с matatalab pro set»**

Раздел 1. Введение в робототехнику.

Форма текущего контроля – устный опрос.

Вопросы:

1. Что такое «Механизм»?
2. Что такое «Автомат»?
3. Что такое «Робот»?
4. Что такое «Алгоритм»?
5. Что такое «Программа»?

Критерии оценки текущего контроля:

Высокий уровень освоения материала – 4-5 точных ответов;

Средний уровень освоения материала –3 точных ответа;

Низкий уровень освоения материала – 2 и менее точных ответа.

Раздел 2. Построение маршрута.

Форма текущего контроля – выполнение практического задания: построение маршрута с преодолением препятствий.

Критерии оценки текущего контроля:

Высокий уровень освоения материала – маршрут построен грамотно, без помощи педагога;

Средний уровень освоения материала – маршрут построен грамотно с небольшой помощью педагога;

Низкий уровень освоения материала – для построения маршрута обучающемуся требуется помощь педагога.

Раздел 3. Алгоритмы и их применение

Форма текущего контроля – выполнение практического задания: организация движения двух роботов по полю matatalab с интеграцией звукового сигнала.

Критерии оценки текущего контроля:

Высокий уровень освоения материала – обучающийся справился с заданием без помощи педагога;

Средний уровень освоения материала – обучающийся справился с заданием с небольшой помощью педагога;

Низкий уровень освоения материала – для выполнения задания обучающемуся требуется помощь педагога.

Промежуточная аттестация.

Форма промежуточной аттестации – выполнение практического задания: организация движения двух роботов по полю matatalab. Составление алгоритма движения с интеграцией звуковых сигналов.

Критерии оценки текущего контроля:

Высокий уровень освоения материала – программа написана без помощи педагога;

Средний уровень освоения материала – с небольшой помощью педагога;

Низкий уровень освоения материала – обучающемуся требуется помощь педагога.

**Методические материалы**

- Презентация «LEGO MINDSTORMS Education EV3»

- Презентация «Принцип работы ультразвукового датчика»

- Презентация «Основы движения и поворотов»

- Презентация «Регуляторы для одного датчика»

- Презентация «Регуляторы для двух датчиков»

- Проект «Тайный код Сэмюэла Морзе» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «Секрет ткацкого станка» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «Посторонним вход воспрещён» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «Человек всему мера» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «Крутое пике» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «В поисках сокровищ» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Проект «Волшебная палочка» от издательства «Лаборатория знаний»;

- Карточки с примерами заданий для MatataLab Pro set (Мелодии, Рисунки, Русский алфавит).

# **Организационно – педагогические условия**

1. Набор для обучения MatataLab Pro set;
2. Поля для приключений MatataLab Pro set;
3. Основной набор робототехники с контроллеромEV3: Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3;
4. Набор дополнительных элементов, расширяющий возможности базового набора: Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 – комплектуется с базовым 1:1;
5. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 – по количеству компьютеров;
6. Зарядное устройство – комплектуется с базовым набором 1:2;
7. Персональный компьютер (ноутбук). Минимальные системные требования:

- ОС: Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10.

- Оперативная память не менее 1 Гб.

- Процессор – 1,6 ГГц (или быстрее).

- Свободное место на жестком диске: 5 Гб.

- Разрешение экрана – 1024 x 600.

1. Поля для состязаний «Первый шаг в робототехнику».
2. 3D принтер с закрытой камерой.

# **Список литературы**

Литература для педагога:

1. Гинзбург, Е.Е. Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокуров - Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2011 г.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе, методическое пособие, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011г.
3. Руководство преподавателя по ROBOTC для LEGO MINDSTORMS. - Москва, 2012 г.;
4. Тарапата В.В. Робототехника в школе. Методика. Программы. Проекты. – Москва: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – С.П. «Наука», 2011 г.;

Литература для учащихся:

1. Зайцева Н.Н. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3. Человек всему мера. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
2. Рыжая Е.И. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3. В поисках сокровищ. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
3. Салахова А.А. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3. Волшебная палочка. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.
4. Сафули В.Г. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3. Посторонним вход воспрещён! – М.: «Лаборатория знаний», 2017г.;
5. Стерхова М.А. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3.Секрет ткацкого станка. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
6. Тарапата В.В. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3. Тайный код Сэмюэла Морзе. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
7. Удалов В.В. Конструируем роботов на LEGO Mindstorms Education EV3.Крутое пике. – М.: «Лаборатория знаний», 2017 г.;
8. Филиппов С.А. Уроки робототехники. – М.: «Лаборатория знаний», 2017г.;

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-журнал про образовательную робототехнику и роботов.

<http://robotoved.ru>

1. Лего-роботы и инструкции для робототехника.

[www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru)

1. Мой робот. Роботы. Робототехника. Микроконтроллеры.

<http://myrobot.ru>

1. Научно – популярный портал «Занимательная робототехника».

<http://edurobots.ru>

1. Робототехника. Сайт о роботах и робототехнике.

<http://www.techrobots.ru/>