

Департамент образования администрации г.Томска
Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
Дворец творчества детей и молодежи г.Томска

Принята на заседании
методического совета
от «10» июня 2020 г.
Протокол №8



Утверждаю
Директор МАОУ ДО ДТДиМ
Гришаева Т.А.
«15» июня 2020 г.

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Мой друг – робот!»

Возраст учащихся: 12–16 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:
Бриль Ольга Николаевна, педагог
дополнительного образования

г.Томск, 2020

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
Дворец творчества детей и молодёжи г.Томска

Принята на заседании
методического совета
от «10» июня 2020 г.
Протокол №8

Утверждаю:
Директор МАОУ ДО ДТДиМ
Гришаева Т.А.
«15» июня 2020 г.

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Мой друг – робот!»

Возраст учащихся: 12–16 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:
Бриль Ольга Николаевна, педагог
дополнительного образования

г.Томск, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы.....	6
1.4. Планируемые результаты	9
Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарный учебный план	9
2.2. Условия реализации программы	10
2.3. Формы аттестации	10
2.4. Методические материалы	10
2.5. Список литературы	11

Паспорт программы

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа «Мой друг – робот!»

Направленность программы - техническая

Возраст обучающихся – дети 12-16 лет

Срок реализации – 1 год

Режим занятий -1 раз в неделю 2 академических часа

Особенность состава – постоянный

Форма обучения – очная

Особенность организации образовательного процесса – традиционная

По степени авторства – адаптированная

По уровню усвоения – базовый

Нормативно- правовая база

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Концепция развития дополнительного образования детей // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей/СанПиН 2.4.4.3172-14 // Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014;
- 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/СанПиН 2.4.2.3286-15 // Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26;
- Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию//Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 01.03.2017 № 617-р;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей // Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № ВК-641/09 от 26.03.2016.
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2014 г. № 1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
- Приказ Департамента образования администрации города Томска от 07.12.2009 «Об организации психолого-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья в МДОУ г. Томска».

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы

Обеспечение реализации прав детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на участие в программах дополнительного образования является важной задачей государственной образовательной политики.

Освоение детьми-инвалидами и детьми с особыми образовательными потребностями дополнительных образовательных программ способствует их социализации, повышению социального статуса, становлению гражданственности и способности активного участия в общественной жизни.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» одной из приоритетных задач Минпросвещения России является обеспечение доступности и повышение качества дополнительного образования детей и увеличение к 2020 году до 70-75% доли детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р утверждена Концепция развития дополнительного образования детей, которая предоставляет альтернативные возможности для образовательных и социальных достижений детей, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья. Одним из механизмов реализации Концепции является федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», ключевой задачей которого является к 2024 году обеспечение доведения доли детей с ОВЗ, охваченных программами дополнительного образования, в том числе с использованием дистанционных технологий, до 70% от общего числа детей указанной категории.

При проектировании программ дополнительного образования реализуют право каждого на овладение компетенциями, знаниями и умениями в индивидуальном темпе, объеме и сложности. Такие программы предоставляют возможность занятий не зависимо от способностей и уровня общего развития.

Поэтому адаптированная программа «Мой друг – робот!» является актуальной, так как она рассчитана на детей с ограниченными возможностями здоровья, расширяет их кругозор и способствует социализации в обществе.

Целевая аудитория – воспитанники муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения основной общеобразовательной школы-интерната для учащихся с ограниченными возможностями здоровья № 22. Школа – интернат №22 работает в режиме полного дня с круглосуточным пребыванием детей. В школе – интернате обучается 203 человека, 67 детей находятся на круглосуточном пребывании. Это ребята из многодетных и малообеспеченных семей, дети, требующие особой педагогической заботы.

Во второй половине дня дети занимаются в кружках, секциях по разным направленностям. С 2016 года две группы обучающихся ООШИ №22 занимаются авиамоделированием и бисероплетением во Дворце творчества детей и молодежи (атмосфера доброжелательности, индивидуальный подход). Дети с удовольствием посещают занятия. В 2018 году администрация школы-интерната №22 вышла с инициативой обучения своих воспитанников АЗАм робототехники.

Психологи отмечают, что для социализации детей с ограниченными возможностями использование робототехники является инновационным методом. Как, правило, дети с ОВЗ проявляют неспособность к устойчивой целенаправленной деятельности, не владеют в полной мере интеллектуальными операциями, являющимися необходимыми компонентами мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и абстрагирование. У них наблюдаются неустойчивость и выраженные трудности при переключении и распределении внимания, неспособность к умственному усилию и напряжению при выполнении серьезных учебных заданий. Им требуется развитие мышления, памяти, внимания, восприятия, речи, эмоционально-волевой сферы личности, а также умения общаться, работать в коллективе. Эффективным средством развития лиц с ОВЗ является робототехника.

Отличительной особенностью программы является то, что она разработана для детей – обучающихся МБОУ ООШИ № 22 и прошла апробацию в рамках реализации социально-образовательного проекта, получившего грантовую поддержку Департамента по молодежной политике, физической культуре и спорту.

При разработке программы учитывались принципы построения адаптивной образовательной программы, а именно:

- принцип развивающего и воспитывающего характера обучения;
- принцип системности и последовательности в практическом овладении основами мастерства;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Особенность развития этих детей предполагает многократное повторение одного и того же технологического приема, что отражено в содержании программы.

Адресат программы – учащиеся муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения основной общеобразовательной школы-интерната для учащихся с ограниченными возможностями здоровья № 22 (6- 9 классы)

Объём программы – 68 учебных часа

Методы обучения

Словесный (беседа, объяснение, рассказ), **наглядный** (показ схем, таблиц; приёмов работ, демонстрация изучаемых объектов), **практический** (практическое конструирование, программирование, пробные и показательные запуски моделей). Среди методов **воспитательного воздействия** используются поощрение, совместная рефлексия, позитивная обратная связь.

Тип занятия: практический, комбинированный (теоретический, практический)

Формы организации учебного занятия:

- практическое занятие по конструированию и программированию;
- беседа;
- выставка;
- соревнование.

На учебных занятиях доминирует самостоятельная практическая работа.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ:

Цель: создание условий для успешной социализации и самореализации, обучающихся посредством занятий по основам робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- развитие навыков конструирования роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT 2.0 по заданным функциональным требованиям;
- овладение элементарными знаниями в области программирования;
- развитие логического мышления, пространственного воображения;

Метапредметные:

- формирование и развитие интереса к конструированию, программированию;
- воспитание трудолюбия, развитие инициативы и самостоятельности;

Личностные:

- воспитание культуры общения в группе, в пространстве учреждения дополнительного образования

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел программы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Опрос
2.	Конструирование	8		8	Готовая модель
3.	Микрокомпьютер	2	1	1	Опрос
4.	Динамики	2	1	1	Наблюдение
5.	Экран EV3	2	1	1	Наблюдение
6.	Программирование	8	2	6	Практическое тестирование
7.	Датчик касания	2	1	1	Практическое тестирование
8.	Датчик цвета	2	1	1	Практическое тестирование
9.	Датчик ультразвуковой	2	1	1	Практическое тестирование
10.	Датчик гироскопический	2	1	1	Практическое тестирование
11.	Движение вперед, назад, повороты влево, вправо	2	1	1	Практическое тестирование
12.	Ускорение, замедление	2	1	1	Практическое тестирование
13.	Движение по квадрату, окружности	4	1	3	Практическое тестирование
14.	Движение с препятствиями	4	1	3	Практическое тестирование
15.	Мини-соревнования	2		2	Соревнования
16.	Конструирование моделей набора по инструкции	8		8	Собранная модель по технологической карте
17.	Подготовка к выставке/соревнованиям	8		8	Выставка
18.	Итоговое занятие	2		2	Рефлексия
19.	Мероприятия воспитательного характера	4		4	
	Всего	68	14	54	

Содержание

1. Введение 2 час.

Теория: Знакомство с правилами поведения в кабинете робототехники. Задачи и содержание занятий по робототехнике в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Инструктаж по технике безопасности. Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр мультфильма по истории LEGO - теория – 1 ч.

Изучение состава конструктора LEGO Mindstorms EV3 сборка конструкции на свободную тему – практика 1 ч.

2. Конструирование.

Сборка модели по технологическим картам – практика – 8 ч.

3. Микрокомпьютер. Изучение микрокомпьютера EV3. Назначение портов (моторов и сенсоров), порта USB, динамика, дисплея и кнопок - теория – 1 ч.

Подключение EV3 и написание простейших алгоритмических задач - практика 1 ч.

4. Динамики. Что представляет собой динамик, его назначение. Освоение способов и приёмов работы с динамиками микрокомпьютера. - теория – 1 ч.

Сборка робота. Написание программы. - практика – 1 ч.

5. Экран EV3. Для чего нужен экран (дисплей). Изучение экрана EV3 - теория – 1 ч.

Сборка робота. Написание программы - практика – 1 ч.

6. Программирование Повторение известных алгоритмов - теория – 2 ч.

Сборка робота. Написание программы - практика – 6 ч.

7. Датчик касания Назначение датчика касания. Изучение специфических особенностей датчика касания. Получение знаний в программировании датчика касания - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование датчика касания - практика – 1 ч.

8. Датчик цвета Назначение датчика цвета. Изучение специфических особенностей датчика цвета. Получение знаний в программировании датчика цвета - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование датчика цвета -практика – 1 ч.

9. Датчик ультразвуковой Назначения ультразвукового датчика. Изучение специфических особенностей ультразвукового датчика. Получение знаний в программировании ультразвукового датчика - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование ультразвукового датчика - практика – 1 ч.

10. Датчик гироскопический Назначение гироскопического датчика. Изучение специфических особенностей гироскопического датчика. Получение знаний в программировании гироскопического датчика - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование гироскопического датчика - практика – 1 ч.

11. Движение вперед, назад, повороты влево, вправо Программирование моторов на движение вперед, назад, на повороты влево, вправо - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование моторов. Внесение корректировок в работу модели-практика – 1 ч.

12. Движение с ускорением, с замедлением Программирование моторов на движение интегрированным с ускорением, - замедлением, на равноускоренное и равнозамедленное движение - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование моторов. Внесение корректировок в работу модели-практика – 1 ч.

13. Движение по линии, по квадрату, по кругу Программирование моторов на движение по линии, по квадрату, по кругу- теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование моторов. Внесение корректировок в работу модели-практика – 3 ч.

14. Движение с препятствием Программирование моторов и наблюдение за ними и их показателями, в различных узлах модели при движении с препятствием - теория – 1 ч.

Сборка робота. Программирование моторов. Внесение корректировок в работу модели-практика – 3 ч.

15. Соревнования Подготовка моделей к соревнованиям. Тестирование моделей. Доработка. Проведение соревнований. – практика 2ч.

16. Конструирование моделей набора по инструкции. Конструирование по технологическим картам. – практика – 8 ч.

17. Подготовка к выставке – практика 8 ч.

18. Итоговое занятие. Обсуждение итогов работы по программе. Съёмка видеоролика. Практика – 2ч.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате обучения по программе дети **будут знать:**

- основные принципы конструирования роботов;
- назначение и принципы работы датчиков;
- основы разработки программ для роботов в среде визуального программирования LEGO Mindstorms NXT 2.0;

будут уметь:

- осуществлять сборку конструкций роботов с заданными технологическим картам;
- создавать алгоритмы и программы для роботов;

будут воспитаны такие морально-волевые и нравственные качества, как:

- трудолюбие, инициатива и самостоятельность;
- уважение к нормам коллективной жизни;

будут развиты навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

РАЗДЕЛ №2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

Учебный период	Количество учебных недель	Дата начала учебного периода	Продолжительность каникул
1 полугодие	15 недель	9 сентября	28 октября по 4 ноября 22 октября – 12 января
2 полугодие	19 недель	13 января	23 марта по 01 апреля 18 мая по 10 сентября

Для данной категории детей вводятся дополнительные каникулы (осенние, весенние) в даты, определенные общеобразовательной организацией, в которой учащиеся получают основное общее образование.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации программы необходим компьютерный класс, 4 базовых наборов LEGO Mindstorms NXT 2.0.

Аккумуляторы.

Программное обеспечение.

Выход в интернет.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- перечень готовых работ
- журнал посещаемости

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- готовый робот, собранный по схеме
- выставка
- участие в мини-соревнованиях

Методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение
- сравнение со схемой сборки
- педагогический анализ результатов участия обучающихся в выставке, в соревнованиях

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При работе с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья, применяются особые развивающие педагогические технологии, позволяющие добиваться положительной динамики в обучении и воспитании. Грамотное сочетание традиционных и инновационных технологий обеспечивает развитие у обучающихся познавательной активности, творческих способностей.

Традиционные технологии обучения являются основными. Они основаны на постоянном эмоциональном взаимодействии педагога и обучающихся. Традиционные технологии позволяют обогащать воображение учащихся, вызывая у них обилие ассоциаций, связанных с их жизненным и чувственным опытом, стимулируют развитие речи учащихся. Одним из путей

модернизации традиционных технологий является введение в них элементов развивающего обучения.

Личностно-ориентированные технологии (Якиманская И.С., Амонашвили Ш.А.) на занятиях с детьми с ОВЗ направлены на организацию учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей, возможностей и способностей учащихся. Применение данной технологии позволяет формировать адаптивные, социальноактивные черты обучающихся, чувства взаимопонимания, сотрудничества, уверенности в себе, ответственности за свой выбор.

Для детей с ОВЗ обучение является очень важной частью социализации, причем, наиболее подходящая форма обучения – это предметно-практическое обучение, когда дети, осваивая робототехнический конструктор, приобретают новые знания и навыки, получают определённый «продукт» своей деятельности – модель и возможность представить его сверстникам. Подобная презентация продукта своего творчества – это важный аспект социализации и самореализации для детей с ОВЗ, этап личностного развития ребёнка. К тому же это возможность получить базовые навыки it-специалиста.

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егоров Ю.Н., Голубев Н.Л. Уроки робототехники. – М.: Радио и связь, 1990. 152 с.
2. Меркулов А.П. Что могут роботы – 2-е изд. – М.: Радио и связь, 1991. 192 с.
3. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.mindstorms.lego.com/>
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2011. 263 с.
5. <http://www.nxtprogram.com>
6. <http://www.wroboto.ru>
7. <http://www.myrobot.ru>

2.6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ

1. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.mindstorms.lego.com/>
2. Информатика. Основы компьютерной грамоты. Начальный курс / под ред. Н.В. Макаровой. - Питер, 2010.