

## **Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе «Мир роботов» технической направленности**

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир роботов» технической направленности составлена на основе:

- федерального государственного стандарта общего образования для обучающихся с умственной отсталостью (Приказ №1599 от 19 декабря 2014г),
- федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (далее ФАООП УО вариант 1), (Приказ №1026 от 24 ноября 2022 г.)
- приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- адаптированной основной образовательной программы МБОУ ООШ №45.

**Цель программы** - формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники у детей с нарушением интеллекта.

**Форма занятий** групповая, подгрупповая и индивидуальная. Занятия включают в себя теоретическую и практическую деятельность.

**Целевая группа** – обучающиеся 5, 6 классов, 2 группы.

**Срок реализации программы** 1 учебный год.

**Форма реализации** - занятия по 40 минут: 1 группа – 4 часа в неделю, 136 часов в год; 2 группа – 5 часов в неделю, 170 часа в год. Итого за год –306 часов.

## **Дополнительная общеобразовательная программа «Мир роботов» технической направленности**

### **Пояснительная записка**

В рамках Федерального проекта «Современная школа» мероприятия «Доброшкола» произошло обновление материально-технической базы. В связи с этим появилось возможность открыть объединение дополнительного образования «Мир роботов».

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир роботов» технической направленности составлена на основе:

- федерального государственного стандарта общего образования для обучающихся с умственной отсталостью (Приказ №1599 от 19 декабря 2014г),
- федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (далее ФАООП УО вариант 1), (Приказ №1026 от 24 ноября 2022 г.)
- приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- адаптированной основной образовательной программы МБОУ ООШ №45.

#### **Актуальность**

В рамках мероприятия «Доброшкола», направленного на обновление материально-технической базы, в школе появилась возможность организовать объединение дополнительного образования по робототехнике. Ведь обучающихся с нарушением интеллекта необходимо приучать к труду, в частности к техническому труду, и лучше всего это делать в младшем школьном возрасте. Занятия по робототехнике располагают к развитию мелкой моторики рук, учат четкости, точности выполнения работы, развивают эстетические качества. Робототехника в школьном образовании позволяет на практике объяснить детям, как работают моторы и механизмы, для чего нужны рычаги и колеса. Робототехника востребована родителями, заинтересованными в развитии своих детей с отклонениями здоровья.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что учащиеся с ОВЗ необходимо социализировать и развивать. На занятиях объединения дополнительного образования школьники развивают свои коммуникативные способности, развивают практические навыки, умение работать в команде.

**Цель** - формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники у детей с нарушением интеллекта.

#### **Задачи:**

- формировать установку на безопасный, здоровый образ жизни;
- развивать мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- формировать социально-бытовые умения, используемые в повседневной жизни;
- развивать навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- формировать способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- развивать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- учить понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- формировать умения использования элементарных знаков символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- развивать навыки использования приобретенных знаний и умений для решения несложных конструкторских, технологических задач.

Реализовать программу детского дополнительного объединения «Мир роботов» технической направленности в полной мере позволит высокотехнологичное оборудование, приобретённое в рамках участия в мероприятии «Доброшкола».

**Форма занятий** групповая, подгрупповая и индивидуальная. Занятия включают в себя теоретическую и практическую деятельность.

**Целевая группа** – обучающиеся 5, 6 классов, 2 группы.

**Срок реализации программы** 1 учебный год.

**Форма реализации** - занятия по 40 минут: 1 группа – 4 часа в неделю, 136 часов в год; 2 группа – 5 часов в неделю, 170 часа в год. Итого за год –306 часов.

### 1. Планируемые результаты

Личностные результаты	Предметные результаты
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение организовывать рабочее место, выстраивать алгоритм своей деятельности, анализировать проделанную работу, делать выводы и самооценку;</li> <li>– умение ставить перед собой цель, формулировать и решать трудовые задачи;</li> <li>– выражать собственное видение мира, находить подходы в творческой деятельности;</li> <li>– выражать собственное мнение, проявлять чувство уважения к партнерам и сотрудничать в трудовом процессе;</li> <li>– способность запоминать материал и воспроизводить его при необходимости.</li> <li>– выражать собственное видение мира, вносить личный вклад в общую работу, развивать те способности, которые в большей степени имеют проявления: художественные, конструктивные, аналитические.</li> <li>– работать в парах, в группах, в коллективе.</li> <li>– мотивация к организованной творческой деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать и соблюдать правила техники безопасности;</li> <li>– научиться работать с конструктором;</li> <li>– уметь подготавливать необходимые детали для сборки конструкции;</li> <li>– уметь читать схему сборки конструкции;</li> <li>– уметь подбирать подходящие формы для изделий;</li> <li>– уметь собирать различные конструкции разной сложности;</li> <li>– иметь начальные навыки работы с компьютером.</li> <li>– развивать координацию и точность движений рук, концентрация внимания;</li> <li>– развивать элементарные навыки конструирования.</li> </ul>

В результате реализации программы у обучающихся сформируются следующие базовые учебные действия (БУД):

*Личностные учебные действия:* умение испытывать чувство гордости за свою страну; гордиться школьными успехами и достижениями как собственными, так и своих товарищей; уважительно и бережно относиться к людям труда и результатам их деятельности.

*Коммуникативные учебные действия:* слушать собеседника, вступать в диалог и поддерживать его, использовать доступные источники и средства получения информации для решения коммуникативных и познавательных задач.

*Регулятивные учебные действия:* осуществлять коллективный поиск средств их осуществления; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно реагировать на внешний контроль и оценку, корректировать в соответствии с ней свою деятельность.

*Познавательные учебные действия:* дифференцированно воспринимать окружающий мир, его временно-пространственную организацию; использовать усвоенные логические операции (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификацию, установление аналогий, закономерностей, причинно-следственных связей) на наглядном, доступном вербальном материале, основе практической деятельности в соответствии с индивидуальными возможностями.

### Система оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы

*Оценке подлежат личностные и предметные результаты.*

Личностные результаты включают овладение обучающимися социальными (жизненными) компетенциями, необходимыми для решения практико-ориентированных задач и обеспечивающими формирование и развитие социальных отношений обучающихся в различных средах. Результаты оценки личностных достижений заносятся в индивидуальную карту развития обучающегося, что позволяет не только представить полную картину динамики целостного развития ребенка, но и отследить наличие или отсутствие изменений по отдельным жизненным компетенциям. Критериальным аппаратом служит классификатор жизненных компетенций и разработанный на его основе индивидуальный перечень возможных результатов личностного развития.

Оценка достижений *личностных результатов* производится 1 раз в год.

### Карта результатов овладения обучающимися жизненными компетенциями (личностные результаты)

Класс \_\_\_\_\_ уч. год \_\_\_\_\_

Личностные результаты освоения АООП	Ф.И. обучающихся						
Параметры оценки							
<b>Осознание себя как гражданина России.</b>							
Знает правила поведения в разных социальных ситуациях с людьми разного возраста							
Умеет адекватно использовать принятые социальные ритуалы							
Умеет вступить в контакт и общаться в соответствии с возрастом и социальным статусом собеседника							
Умеет выразить свои чувства, отказ, недовольство и т.д.							
<i>Итоговая оценка по критерию</i>							

<b>Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях.</b>							
Сотрудничает со взрослыми в разных социальных ситуациях, выполняет просьбы							
Соблюдает в повседневной жизни нормы речевого этикета и правила устного общения со взрослыми (обращение, вежливые слова)							
Умеет слушать сверстника, делиться своими впечатлениями, отвечать на вопросы и просьбы							
Умеет в ситуации конфликта найти путь адекватного выхода из него							
<i>Итоговая оценка по критерию</i>							
<b>Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.</b>							
Знает и соблюдает правила личной гигиены, имеет опрятный внешний вид							
Выполняет задание, пробуя разные способы выполнения, предлагает разные варианты решения проблемы							
Предпочитает творческую работу							
Наблюдается стремление к получению результата деятельности							
Имеет представление о понятиях «материальная» и «духовная» культура человека							
Осознает необходимость сохранения материальной и духовной культуры человека							
<i>Итоговая оценка по критерию</i>							

Для оценки конкретизированного результата применяется такая система оценки:

- 0 - динамика отсутствует
- 1 – минимальная динамика
- 2 – удовлетворительная динамика
- 3 – значимая динамика.

Средний показатель по каждому критерию высчитывается:

Сумму баллов всех индикаторов  $\times 100$  и поделить на количество индикаторов. Получаем средний % овладения критерием для каждого ребёнка.

Оценка достижения обучающимися предметных результатов.

Усвоенные обучающимися, даже незначительные по объему и элементарные по содержанию, знания и умения выполняют коррекционно-развивающую функцию, поскольку они играют определенную роль в становлении личности обучающегося и овладении им социальным опытом.

#### Уровни оценки достижений обучающихся

Уровень достижений	Характеристика достижений
Высокий	Усвоение системы знаний на уровне овладения элементарными учебными действиями. Задание может выполнить самостоятельно с опорой на образец.

Средний	Учащимся освоен минимальный уровень планируемых предметных результатов. Задание может выполнить с частичной помощью педагога по словесной инструкции, с опорой на образец.
Низкий	Учащийся демонстрирует только отдельные фрагментарные знания по предмету. Задание выполняет только в сопряженном режиме с постоянной контролирующей и направляющей помощью педагога.

Для отслеживания уровня усвоения знаний и умений используются:

- стартовый (входной контроль);
- текущий контроль;
- итоговая работа.

#### **Виды и формы контрольно-оценочных действий учащихся**

№ п/п	Вид контрольно-оценочной деятельности	Время проведения	Содержание	Формы и виды оценки
1	Входной контроль (стартовая работа)	Начало сентября	Определяет актуальный уровень знаний, необходимый для продолжения обучения, а также намечает «зону ближайшего развития»	Результаты фиксируются отдельно по каждому учащемуся
2	Текущий контроль	В ходе учебного занятия	Закрепляет знания по теме. Позволяет усвоить последовательность технологических операций	Результаты фиксируются отдельно по каждой теме
3	Итоговая работа	Конец апреля-май	Включает основные темы учебного года.	Сравнение результатов стартовой и итоговой работы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (результаты участия в выставках, конкурсах различного уровня)

**Периодичность промежуточной аттестации:** один раз в год.

**Порядок проведения промежуточной аттестации:** Промежуточная аттестация обучающихся проводится по завершению реализации программы дополнительного образования.

## **2. Содержание программы**

### **1. Введение. Знакомство с конструктором.**

Представление о различных видах роботов, истории возникновения и развития робототехники и способах программирования. Демонстрация конструкций. Инструменты и материалы, необходимые для работы. Организация рабочего места. Правил техники безопасности.

### **2. Конструирование**

Теория. Для создания конструкций используем систему виртуального конструирования LEGO Digital. Знакомство с набором Lego MindstormsEV3: изучаем комплект деталей: внешний вид, применение, название. Функциональное использование имеющихся в наборе датчиков, главный блок - EV3, его устройство и применение. Основы механики и конструирование. Способы крепления деталей.

После ознакомления с составом конструктора, приступаем к практической части – конструируем простейшие механические приборы (механический манипулятор). Изучаем способы соединения и крепления деталей.

Механическая передача (зубчатая, ременная, цепная). Передаточное отношение.

Элементы механики: рычаги, зубчатые передачи. Сборка механических узлов, демонстрирующих действие этих элементов.

Базовые механические конструкции. Сборка базовых тележек на колесном и гусеничном ходу.

Ознакомить со схемами простых конструкций. Дать понятие шаблон, контур.

### **3. Начала программирования. Линейные программы.**

После создания конструкции базовой тележки, приступаем к её программированию на компьютере в среде EV3. При помощи палитры программных блоков, устанавливаем их на монтажную линейку, настраиваем. Затем загружаем программы на EV3 блок. Отлаживаем роботов для работы по заданной программе.

Изучаем блок звука, запись и воспроизведение звуковых файлов, проигрывание нот. Блок изображения. Графический редактор. Вывод картинка и текста на экран EV3. Блок движения. Единицы измерения расстояний, вращения. Понятие «мощность мотора». Применение блока «движение» в программе, апробирование программы на тележке.

Создание и отладка программы для движения вперед-назад, с ускорением, с поворотом. Движение по кривой, по кругу. Упражнение «Восьмёрка». Алгоритм движения робота по многоугольнику. Упражнения: «Треугольник», «Квадрат», «Многоугольник». Упражнения: «Парковка в гараж», «Зигзаги». Блок ожидания. Интервал времени.

### **4. Датчики**

Теория: изучаем принцип их действия, точность, диапазон действия. Практика: Учимся использовать базовые датчики в роботах. Составляем различные программы с применением датчиков касания, света/цвета, датчика освещенности, расстояния (ультразвуковой). Практическое применение этих датчиков в роботах: робот, останавливающийся на черной линии. Робот, определяющий расстояние до препятствия. Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия. Робот-охранник. Робот, начинающий двигаться по комнате, когда включается свет. Составление программ с использованием датчиков. Движение вдоль линии. Робот, движущийся вдоль черной линии. Создание робота с несколькими датчиками.

### **3. Тематическое планирование** **Учебно-тематический план**

№	Название раздела и тем	Всего	Теория	Практика
1	Организационное занятие. Материалы, инструменты, ТБ.	10	10	-
2	Изучение конструктора. LEGO Mindstorms EV3	40	10	30
3	Сборка простых конструкций	70	30	40
4	Сборка сложных конструкций	90	30	60
5	Программирование	92	22	70
	Итоговое занятие	4	-	4
	Итого:	306	102	204

### **Календарный учебный график**

**На 2023 – 2024 учебный год**

<b>1 четверть:</b>	1 сентября – 27 октября
<b>осенние каникулы:</b>	28 октября – 5 ноября

<b>2 четверть:</b>	6 ноября – 29 декабря
<i>зимние каникулы:</i>	30 декабря – 8 января
<b>3 четверть:</b>	9 января – 22 марта
<i>весенние каникулы:</i>	23 марта – 31 марта
<b>4 четверть:</b>	1 апреля – 24 мая
<i>летние каникулы:</i>	25 мая – 31 августа

## Приложение 1

### Материально-техническое обеспечение программы:

- схематический или символический (схемы, рисунки, шаблоны);
- картинный и картинно-динамический (картины, иллюстрации, слайды, фотоматериалы);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, практические задания).
- Базовый набор по робототехнике Mindstorms 3шт
- Ресурсный набор по робототехнике 3шт
- Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 3шт
- Строительные машины LEGO DUPLO
- Конструктор Lego Duplo
- Набор для робототехники
- Комплект полей 1шт
- Зарядное устройство NXT 3 шт
- Аккумуляторная батарея LEGO 3шт
- Ноутбук 1шт
- Планшетный компьютер 2шт
- 3-D-принтер 1шт

### Учебно – методический комплект для реализации ДОП:

#### Литература, рекомендуемая для учащихся и родителей

1. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2014. 1.
2. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2015, - 59 с.
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2014. – 125 с
4. Литвиненко В.М., Аксенов М.В. «Лего мастер» - СПб: «Издательство «Кристалл»», 2013 – 62 с.
5. Журнал «Лего самоделки»

#### Основная литература, используемая педагогом

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 2008. –1

3. Коньшева Н.М. «Конструирование как средство развития младших школьников на уроках ручного труда» - М: Московский психолого-социальный институт. Издательство «Флинта», 2009 – 56 с.
4. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 2012. – 39 pag.
5. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2008. – 143 pag.
6. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 2007.- 23 pag.
7. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2010. - 43 pag.
8. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2008. - 55 pag.
9. К. Гилберг, Т. Питерс. Аутизм: медицинские и педагогические аспекты. Институт специальной педагогики и психологии Международного университета семьи и ребенка им. Рауля Валленберга. Санкт-Петербург – 2015. 124 с.
10. Никольская О.С. , Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок, Пути помощи. Москва. Теревинф, 2014, 234 с.
11. Джульетта Алвин. Эриэл Уорик. Музыкальная терапия для детей с аутизмом. Серия «Особый ребенок». Москва. Теревинф. 2014. 207 с.

**Дополнительная литература используемая педагогом:**

1. LEGO DACTA. Pneumatics Guide. – LEGO Group, 2009. - 35 pag.
2. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2009. - 23 pag.
3. [www.school.edu.ru/int](http://www.school.edu.ru/int)

Веб-ресурсы:

1. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника .
7. LEGO.com Education 9580 - Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo