краевое государственное бюджетное общеобразовательное учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья

 «Рубцовская общеобразовательная школа-интернат № 1»

****

 Рассмотрено Согласовано: Утверждаю:

 на заседании МО зам. директора по УВР директор КГБОУ «РОШИ №1»

 Протокол № 6\_\_\_ \_\_\_\_\_\_И.И.Ильина \_\_\_\_\_\_\_\_Н. Н. Рыбина

 «29» августа 2024 г. Пр. № 113 от 02.09.2024г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«Реабилитационная робототехника»**

2024-2025 уч. г.

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Составила: воспитатель

 Щевелева Светлана Геннадьевна

Рубцовск, 2024 год

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Полное наименование  | Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Реабилитационная робототехника» |
| Автор-составитель | Щевелева Светлана Геннадьевна |
| География реализации  | КГБОУ «РОШИ № 1» г. Рубцовска Алтайского края |
| Адресат программы | 11-14 лет |
| Срок реализации | 1 год |
| Направленность программы | техническая |
| Вид программы | Модифицированная (адаптированная) |
| Цель программы | создание необходимых условий для формирования базовых знаний в области робототехники. |
| Планируемые результаты | будут знать:- основы конструирования; - основы проектирования;- основы моделирования;- основы программирования;будут стремиться:- анализировать, обобщать, систематизировать; - работать в режиме творчества; - принимать нестандартный выход из ситуации в процессе поиска решения поставленной задачи; - работать с литературой, с журналами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию)получат опыт:- самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль)- применения полученных знаний (приёмы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);- создавать действующие модели - конструирования роботов на основе конструктора LEGO . |

**Пояснительная записка**

 С переходом современного общества к информатизации и массовой коммуникации одним из важнейших аспектов деятельности учащегося становится умение оперативно и качественно работать с информацией и информационными технологиями в системе непрерывного образования, привлекая для этого современные средства и методы. Она развивает логическое, алгоритмическое и системное мышление школьников, которое будет способствовать освоению таких тем, как представление информации в виде схем и таблиц, алгоритмы, элементы формальной логики, формализация и моделирование и других логически сложных разделов информатики и робототехники. Практическую работу на компьютере можно рассматривать как общее учебное умение, применяемое и на других уроках. Накопление опыта в применении компьютера, как инструмента информационной деятельности, подводит школьников (при последующем осмыслении и обобщении этого опыта) к изучению таких тем, как информация и информационные процессы, виды информации, организация и поиск информации и других подобных разделов информатики.

 При разработке дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Реабилитационная робототехника» использовались следующие нормативно-правовые документы:

−Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

−Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N52831);

-СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

−Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 - «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

−Письмо Министерства образования и науки от 29 марта 2016 года

№ ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом особых образовательных потребностей»

 -Адаптированная дополнительная основная общеобразовательная программа обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) КГБОУ «Рубцовская общеобразовательная школа – интернат №1».

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms ev3, LEGO MINDSTORMS EV3, базовый набор конструктор VEX , ресурсный набор (228-2531) VEX как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

 **Цель:** создание необходимых условий для формирования базовых знаний в области робототехники. Дети изучают основы робототехники, знакомятся с деталями конструктора, постигают основы алгоритмизации, узнают много полезной и нужной информации о том, как лучше собрать робот. Обучающиеся не только изучают теоретические аспекты программы, но и заняты активной практической деятельностью: участвуют в конкурсах, проводят выставки. Создаются условия для социальной практики ребёнка в его реальной жизни.

 **Задачи:**

 Обучающие:

- формирование начальных знаний, умений и навыков связанных с конструированием:

-формирование у обучающихся потребности в изучении начального программирования;

-формирование культуры общественного поведения;

-повышение информированности учащихся в вопросах робототехники;

-применение современных форм и методов обучения и воспитания детей,

-направленных на изучение робототехники;

 Развивающие:

-формирование интереса к робототехнике и программированию;

-развитие творческой активности детей;

-развитие внимательности и наблюдательности;

-развитие логического мышления, пространственного воображения;

-развитие инициативы и самостоятельности.

 Воспитательные:

-способствовать социализации личности учащегося;

-формирование мировоззрения, гражданской и нравственной позиции;

-привитие навыка повседневного использования данных знаний на практике;

-способствовать развитию толерантности, общению, развитию культурного уровня

 школьников;

-формирование культуры поведения на занятии.

 Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 1 часу (27час.).

Учащиеся формируются в группы не более 12 человек.

Срок реализации- 1 год

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

 **Для полноценной реализации данной программы необходимы следующие оборудование и материалы:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование набора | Кол-во  |
| базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 (10+) | 2 |
| ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 45560 (10+) | 1 |
| базовый набор конструктор VEX IQ 228-3670 Super Kit (6+) | 2 |
| ресурсный набор (228-2531) VEX IQ Foundation Add-On Kit (7+) | 1 |

В кружке участвуют воспитанники школьного возраста от 11 до 14лет.

Образовательный процесс проводится во время учебного года с 01 октября текущего года по 30 апреля следующего года.

Занятия по дополнительным общеобразовательным программам проводятся во второй половине дня, занятия в группах ведутся строго по расписанию. Расписание занятий объединений составляется с учётом наиболее благоприятного режима труда и отдыха детей, санитарно-гигиенических норм и возрастных особенностей детей, утверждается директором школы.

Продолжительность одного занятия 1 час (по 30 минут с перерывом 10 минут)

**Календарный учебный график дополнительного образования детей**

**по рабочей программе «Реабилитационная робототехника»**

Срок реализации программы (по группам) – 1 год, 1 час в неделю

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **День недели** | **Количество часов по группам** | **Время** |
| 1 | Понедельник |  |  |
| 2 | Вторник |  |  |
| 3 | Среда |  |  |
| 4 | Четверг | 1  | 15.00-16.00 |
| 5 | Пятница |  |  |
| 6 | Суббота |  | Выходной |
| 7 | Воскресенье |  | Выходной |

**Оценочное и методическое обеспечение**

*Входная диагностика* проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня  знаний и умений и проводится в форме педагогического наблюдения, а также теста, определяющего интерес детей к изучаемой тематике.

*Текущий контроль* осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. Он проводится в различных формах: педагогическое наблюдение, беседа, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения творческих работ и приобретённых навыков общения.

*Промежуточный контроль* предусмотрен по окончании каждого года обучения с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

 В качестве промежуточного контроля применяются такие его формы как анализ участия каждого обучающего в конкурсах, анализ его научной и творческой деятельности, проведение викторины и проблемной беседы.

*Итоговый контроль*призван показать оценку уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению обучения. Он проводится в форме анализа участия каждого обучающегося в школьных, районных и городских конкурах, также проводится открытое занятие (в игровой форме) для педагогов и родителей, демонстрирующее уровень овладения теоретическим программным материалом.

**Методические материалы**

-Педагогические технологии:

В процессе обучения используются следующие педагогические технологии: технология коллективного взаимодействия и игровая технология, т.к. наиболее удовлетворяют  имеющимся условиям реализации дополнительной общеобразовательной программы.

-Дидактические средства:

 – СДО Moodle с картами сборки роботов

– Конструктор Mindstorm nxt 9797

– плакаты для движения роботов

– ресурсные наборы.

-Информационные источники:

[-Mind-storms.com](https://sites.google.com/site/gask3t/) — сайт, посвящённый роботам LEGO Mindstorms.

-[Видеоуроки по програмированию роботов LEGO Mindstorms EV3.](http://www.wafflesrobotics.com/fll/fll-resources/)

-[www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru/) — сайт про роботов и робототехнику.

-[Робоплатформа Robbo (Scratchduino)](http://robbo.ru/) — программирование Arduino-роботов на [Scratch](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87_%28%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29).

-[Занимательная робототехника](http://edurobots.ru/) — все о роботах для детей, родителей, учителей.

-[Конструктор ТРИК](http://www.trikset.com/) для робототехнического творчества.

-[ТРИК-Студия](http://blog.trikset.com/p/trik-studio.html) — среда программирования реальных и виртуальных роботов.

Срок реализации программы – 1 год, 1 час в неделю

**Учебно-тематический план**

1 год обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | **Название раздела и тем**  | **Всего**  |  | **Теория**  | **Практика**  |
| 1.  | Организационное занятие. Материалы, инструменты, ТБ.  |  | 1 | 1 | -  |
| 2.  | Изучение конструктора LEGO Mindstorms EV3  |  | 8 | 2 | 6 |
| 3.  | Сборка простых конструкций.  |  | 10 | 3 | 7  |
| 4.  | Сборка сложных конструкций.  |  | 4 | 1 | 3  |
| 5.  | Программирование  |  | 3 | 1  | 2 |
|  | Итоговое занятие.  |  | 1 | -  | 1  |
|  | Итого:  |  | 27 | 8 | 19 |

**Содержание программы**

**Организационное занятие.**

***Теоретическая работа.***

Режим работы. План занятий. Демонстрация конструкций. Инструменты и материалы, необходимые для работы. Организация рабочего места. Правила техники безопасности.

**Изучение конструктора LEGO Mindstorms EV3.**

***Теоретическая работа.***

Ознакомить с деталями конструктора. LEGO Mindstorms EV3.Виды и назначение.

***Практическая работа.***

Крепление деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3.соединение в узлы.

**Сборка простых конструкций.**

***Теоретическая работа.***

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

***Практическая*** ***работа.***

Сборка простых конструкций по инструкции.

 **Сборка сложных конструкций.**

***Теоретическая работа.***

Ознакомить со схемами простых конструкций.

***Практическая работа.***

Сборка сложных конструкций (роботов) по инструкции.

 **Программирование.**

***Теоретическая работа.***

Ознакомить с работой на компьютере. Ознакомить со средой программирования.

***Практическая работа.***

Написание программ для роботов.

**Итоговое занятие.**

Практическая работа.

Подготовка работ к выставке. Оформление готовых работ.

***Планируемые результаты***

|  |  |
| --- | --- |
| **В результате обучения по программе учащийся:** будет знать и соблюдать правила техники безопасности; -научится работать с конструктором; -будет уметь подготавливать необходимые детали для сборки конструкции; -будет уметь читать схему сборки конструкции; -будет уметь подбирать подходящие формы для изделий; -будет уметь собирать различные конструкции разной сложности; -будет иметь начальные навыки работы с компьютером. |  **В результате обучения по программе у учащихся:** -будут сформированы простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить; -улучшается координации и точность движений рук, концентрация внимания; -улучшаются коммуникативные навыки, повышается степень адаптации ребёнка в социуме; -раскрываются потенциальные способности; -развивается интерес к предмету через результаты своего труда; -будут развиты навыки конструирования. |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Дата |
|  | Организационное занятие. Материалы, инструменты, ТБ. | 03.10 |
| **Изучение конструктора LEGO Mindstorms EV3.**  |
|  | Применение роботов в современноммире.Знакомство с набором. | 10.10 |
|  | Что такое робот. Виды современных роботов.Детали конструктора LEGO Mindstorms EV3. Названия и принципы крепления деталей. | 17.10 |
|  |  Крепление деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3. Соединение в узлы. Строительство высокой башни | 24.10 |
|  | Хватательный механизм. Рычаг.Знакомство с зубчатыми колесами. | 07.11 |
|  | Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение. | 14.11 |
|  | Моторные механизмы. Стационарные моторные механизмы | 21.11 |
|  | Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. | 28.11 |
|  | Структура и ход программы. Датчики и их параметры:датчик наклона, датчик поворота. | 05.12 |
| **Сборка простых конструкций.**  |
|  | Простейшие механизмы.  | 12.12 |
|  | Запуск и остановка выполнения программ. | 19.12 |
|  | Шагающий робот. Изучение схемы. Шаблон, контур. | 26.12 |
|  |  Сборка и программирование модели. Демонстрация модели. | 09.01 |
|  | Одномоторный гонщик. Изучение схемы | 168.01 |
|  | Сборка и программирование модели. | 23.01 |
|  | Простые движения. Движения по линии. | 30.01 |
|  | Одномоторный гонщик. Демонстрация модели. | 06.02 |
|  | Одномоторная тележка. Изучение схемы. | 13.03 |
|  | Сборка и программирование модели. Демонстрация модели. | 20.02 |
|  **Сборка сложных конструкций.** |
|  | Двухмоторная тележка. Изучение схемы. Детали. | 27.02 |
|  |  Двухмоторная тележка. Сборка конструкции. | 06.03 |
|  |  Двухмоторная тележка. Программирование модели. | 13.03 |
|  | Демонстрация модели. Синхронное управление двигателями. | 22.03 |
| **Программирование.** |
|  | Встроенные программы. Среда программирования.  | 03.04 |
|  |  Регуляторы событий. Решение простейших задач. Управление роботом. | 10.04 |
|  | Цикл. Ветвление. Параллельные задачи. | 17.04 |
|  | Итоговое занятие. Соревнование роботов. | 24.04 |
|  |  |  |