

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТАЛИЦКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ТРОИЦКАЯ СОШ №50»

«Рассмотрено и принято»
Педагогическим советом
МКУДО «Дворец творчества»
Протокол № 1 от 30.08.2024 г

Утверждено
Приказом и.о.директора
МКУДО «Дворец творчества»
М.А. Ермакова
№ 234 от 02.09.2024г

Дополнительная
общеразвивающая программа
технической направленности
реализуемая в сетевой форме

«РОБО ТОЧКА. LEGO EV3. Исследования»

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель
Лаврова Л.В.
Педагог дополнительного образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи.....	7
1.3 Содержание программы (1 год обучения).....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Планируемые результаты (1 год обучения)	Error! Bookmark not defined.
1.5 Содержание программы (2 год обучения).....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Планируемые результаты (2 год обучения)	Error! Bookmark not defined.
1.7 Содержание программы (3 год обучения)	
1.8 Планируемые результаты (3 год обучения)	Error! Bookmark not defined.
2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	Error! Bookmark not defined.
2.1 Календарный учебный график.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Условия реализации программы.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Кадровое обеспечение:.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Формы аттестации/контроля.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Оценочные материалы	Error! Bookmark not defined.
2.6 Методические материалы	Error! Bookmark not defined.
АННОТАЦИЯ	Error! Bookmark not defined.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	Error! Bookmark not defined.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы техническая.

Дополнительная общеобразовательная программа «РОБО ТОЧКА. LEGO EV3.» Исследования» реализуется в сетевой форме с использованием ресурсов МКОУ СОШ №50 и разработана в соответствии с нормативной базой документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996 – р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
7. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3).
8. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года N 1642.
9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).
11. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467).
12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД – 39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего,

среднего общего образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

13. Письмо Министерства Просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых".
16. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
17. Постановление Правительства Свердловской области от 07.12.2017 года № 900 – ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года».
18. Устав учреждения.

Актуальность программы. В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов – роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс

предлагает использование образовательного конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках 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.

Программа 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.

Программа 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.

Изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации программы – от 10 до 15 лет, 5-10 классы.

Возрастные особенности. Средний школьный возраст (от 10-11-ти до 15-ти лет) – переходный от детства к юности. Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе.

Средний школьный возраст – самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам

интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации. Обучающимся интересны занятия, которые помогают активному самовыражению подростков и учитывают их интересы.

Уровень программы базовый.

Объем программы, срок освоения программы: программа рассчитана на 3 года обучения, **1 год обучения:** 35 учебных недель, 70 часов, **2 год обучения:** 35 учебных недель, 70 часов, **3 год обучения:** 35 учебных недель, 70 часов.

Форма обучения очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Разновозрастные группы, являющиеся основным составом объединения, состав группы постоянный, количество детей в группе – от 6 до 10 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в каждой группе в год – 70, количество занятий в неделю – 1, количество часов в неделю – 2. Продолжительность учебного часа – 40 мин., перерыв 10 мин.

1.2 Цели и задачи

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем, формирование основ технологии проектирования и программирования робототехнических систем за счет использования исследовательских и творческих методов в процессе выполнения проектов.

Задачи:

обучающие:

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- Сформировать представление об основных законах робототехники;
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.
- Сформировать представление об основных деталях и узлах робототехнического комплекта, в частности моторах для роботов, датчиков;
- Познакомить с измерением яркости света и громкости звука, а также способами и единицами измерения яркости и звука;
- Познакомить учащихся с основами разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Познакомить школьников с особенностями программы и программного продукта;
- Познакомить учащихся с понятием инверсия цвета, особенностями использования инверсии цвета при конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами теории автоматического управления и регулирования, видами и типами регуляторов.

развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, информатике, физике, биологии;
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических

систем;

- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;

- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных);

- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.

- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;

- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;

- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

- Познакомить учащихся с основными понятиями теории системы искусственного интеллекта и применении ее в робототехнике;

- Систематизировать знания учащихся в области математики и расширить представление о применении математических знаний и умений в робототехнике;

- Прививать навыки самостоятельного проведения исследований робототехнических систем;

- Сформировать представление о робототехнике, как актуальной и перспективной науке;

- Формировать представление о конструировании роботов, их возможностях и ограничениях;

- Расширить представление о математическом моделировании при конструировании роботов за счет использования блока «Математика»;

- Расширить представление об использовании роботов в разных областях знаний.

воспитательные:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;

- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;

- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия;

- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;

- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.

Сведения об авторе

1. Лаврова Людмила Васильева
2. МКУДО «Дворец творчества» Центр творческого развития «Академия детства»
3. Педагог дополнительного образования, высшей квалификационной категории
4. Стаж работы 24 года.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133600552358087161194895262509558337786447861844

Владелец Ермакова Мария Андреевна

Действителен с 26.03.2024 по 26.03.2025