

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета МБУ ДО ЦРТДЮ
протокол от 26.08.2021 г. №1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО ЦРТДЮ

Колесова И. В. _____

Приказ от 01.09.2021 №86

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности «Робототехника»**

Возраст учащихся: 7- 14 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Шашков Владимир Александрович,
педагог дополнительного образования

Квалификационная категория: высшая

г. Грязи - 2021

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее Программа) реализуется в рамках технической направленности. Программа построена на принципах развивающего обучения, предполагающего формирование у обучающихся умения самостоятельно мыслить, анализировать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи. Данная программа способствует расширению и углублению знаний учащихся, формирует развитие технического мышления.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям. Программа помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с

возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. 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. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе.

Отличительная особенность: программа ориентирована на формирование и развитие творческих способностей учащихся, интереса к научно-исследовательской деятельности, удовлетворения их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Знакомит учащихся с инновационными технологиями в области робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной среде. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности.

Программой предусмотрена проектно-исследовательская деятельность учащихся в виде разработки и защиты проектов, что позволяет не только развивать исследовательский интерес, но и творческий потенциал обучающихся.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года ;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Адресат программы – обучающиеся 7-14 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

Объем и срок реализации программы –400 часов, 2 года

Формы обучения и виды занятий

Программа реализуется по очной форме обучения. Занятия проводятся со всей группой. Стандартное занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна

обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе максимально компактна и включает в себя необходимую информацию по теме занятия. Особенностью технической деятельности в практической работе является обязательное техническое обеспечение. При изготовлении объектов используется компьютер и прикладные программы.

Виды занятий: консультации, конференция, учебная экскурсия, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности, тематических вечерах.

Развивающее значение имеет комбинирование различных форм и приемов работы на занятии. Сопоставление способов и приемов в работе содействует лучшему усвоению знаний и умений.

Формы проведения занятий:

- занятия теоретического характера;
- занятия практического характера;
- проведение творческих практических работ;
- работа над проектом;
- соревнования, выставки, конкурсы, экскурсии.
- круглый стол, мозговая атака, ролевые игры и др.

Срок освоения, режим занятий

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Занятия первого года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа согласно расписанию занятий на учебный год. Количество учебных часов в неделю – 4 часа. Продолжительность занятий: 1 часа 30 минут с перерывом 10 минут.

Занятия второго года обучения проводятся 2 раза в неделю по 3 часа согласно расписанию занятий на учебный год. Количество учебных часов в неделю – 6 часов. Продолжительность занятий: 2 часа 20 минут с 2 перерывам по 10 минут.

1.2 Цель программы

сформировать и развить творческие способности учащегося к научно-исследовательской деятельности и проектированию

Задачи

Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- создание условий для формирования гармонично развитой личности

ребенка, для его самореализации в процессе приобщения к техническому творчеству средством проектной и трудовой деятельности;

- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

1.3. Содержание программы

Учебный план образовательной программы «дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» 1-ого года обучения

№	Учебные курсы	Количество часов			
		всего	теория	практика	Формы аттестации / контроль
1	Введение в робототехнику	40	15	25	Выставка, опрос. Тестирование, выполнение практического задания.
2	Работа над проектами «Механические конструкции».	66	18	48	Опрос, выполнение практического задания.
3	Работа над проектом «Мир живой природы»	54	4	50	Опрос, выполнение практического задания.
	Итого	160	37	123	

**Учебный план образовательной программы «дополнительной
общеразвивающей программы «Робототехника» 2-ого года обучения**

№	Учебные курсы	Количество часов			
		всего	теория	практика	Формы аттестации / контроль
1	Основы конструирования и программирования EV3	39	8	31	Выставка, тестирование, опрос. выполнение практического задания.
2	Создание и конструирование роботов	48	12	36	Опрос, выполнение практического задания.
3	Игровые технологии в робототехнике	126	18	108	Опрос, выполнение практического задания, соревнования
4	Создание удаленно управляемых конструкций	27	7	20	Опрос, выполнение практического задания.
	ИТОГО	240	45	195	

Содержание учебно-тематического плана 1 -ого года обучения

1. Введение в робототехнику 40 часов (15-теория, 25-практика)

Вводное занятие. 2- часа (1- теория,1- практика)

Теория:

Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Устройство персонального компьютера. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Алгоритм программирования. Связь между программой и алгоритмом. Составные части конструктора Lego Wedo2.0. Знакомство со средой программирования (блоки,

палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Мотор, датчики расстояния и наклона. Зубчатые колеса, повышающая, понижающая передачи. Ременная передача. Червячная передача. Кулачковая и рычажная передачи.

Практика:

Входная диагностика. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Сборка робота из деталей конструктора Lego. Составление алгоритма. Конструирование по замыслу. Составление программ. Конструирование моделей с использованием деталей Lego WeDo 2.0 и механизмов.

Форма контроля: Выставка. Опрос, тестирование, выполнение практического задания

2.Работа над проектами «Механические конструкции». 66 часов(18-теория, 48-практика).

Теория: Измерения, расчеты, программирование, презентация.
программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения; Датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; Сборка конструкции «Автобот»; Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; Сборка конструкции «Миниробот»; Конструирование модели по схеме.. Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Конструирование по замыслу

Форма контроля: опрос, выполнение практического задания.

3.Работа над проектами «Мир живой природы» 54 часа (4-теория, 50-практика).

Теория: Измерения, расчеты, программирование, презентация.
Программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»; «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование модели по схеме. Конструирование по замыслу.

Форма контроля: Опрос, выполнение практического задания.

Содержание учебно-тематического плана 2 -ого года обучения

1. Основы конструирования и программирования EV3. 39 часов (8-теория, 31-практика).

Вводное занятие. 3- часа (1- теория, 2- практика)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Основы конструирования. Составные части конструктора EV3. Управление двухмоторной тележкой. Знакомство со средой программирования EV3.

Практика: Входная диагностика. Сборка роботов из деталей конструктора Lego. Составление программ. Корректировка управления двухмоторной тележкой. Конструирование по замыслу

Форма контроля: Выставка. : Опрос, тестирование, выполнение практического задания.

2. Создание и конструирование роботов. 48 часов (12-теория, 36-практика).

Теория: Следование по линии. Простейшие регуляторы. ПД- регулирование. Правило правой руки. Bluetooth.

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ. Конструирование моделей с использованием деталей конструктора EV3.

Форма контроля: Опрос, выполнение практического задания.

3. Игровые технологии в робототехнике. 126 часов (18-теория, 108-практика).

Теория: Кегель ринг. Сумо. Траектория. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов.

Практика: Конструирование по замыслу. Программирование.

Форма контроля: Опрос, выполнение практического задания.

4. Создание удаленно управляемых конструкций. 27 часов (7-теория, 20-практика).

Теория: Инфракрасный датчик. Управление ИК пультом. Создание удаленно управляемой тележки. Алгоритмы. Блок-Схемы. Алгоритмизация данных. Итоговая работа. Программирование. Презентация

Практика: Конструирование моделей по замыслу. Конструирование по замыслу.

Форма контроля: Опрос, выполнение практического задания.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- иметь устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- стараться вести себя сдержанно и спокойно, уметь правильно, культурно

выражать свои эмоции и чувства;

- готовиться к саморазвитию через участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.

Развивающие:

- развивать образную память и внимательность, умение идти от простого к сложному, двигаться вперед в познании;

творческую и познавательную активность, интерес к здоровому образу жизни.

Социальные:

- уметь пользоваться приемами коллективного творчества;

- сформировать эстетическое восприятие мира и доброе отношение к окружающим.

Предметные:

- знать основные приемы конструирования роботов; основные алгоритмические конструкции и уметь использовать их для построения алгоритмов;

- знать конструктивные особенности различных роботов, сооружений и механизмов.

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;

конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;

- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке моделей;

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Обучающиеся получают возможность научиться: осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

II. Комплекс организационно педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года

Обучение детей организуется в течение всего учебного года, включая каникулы. В летний период в установленном порядке организована работа лагеря для обучающихся.

Начало учебного года – 01.09.2021г, окончание учебного года 30.06. 2022 г.
Продолжительность учебного года – 40 учебных недель.

Согласно утверждённой директором педагогической нагрузки на 2021-2022 учебный год действуют 2 группы: 1-го и 2-ого года обучения творческого объединения «Робототехника»

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа согласно расписанию занятий на учебный год на базе СОШ№4. Количество учебных часов в неделю – 6 часов.

Регламентирование образовательного процесса на день.

Начало занятий в в, окончание. Продолжительность занятий: 1ой группы 1ч 30 минут ,2 ой -2 час 20 с перерывами по 10 минут.

Наполняемость 1 группы:14человек, наполняемость 2 группы:12 человек.

2.2 Условия реализации программы

Оснащение учебного процесса по данной программе предусматривает проведение занятий в учебной мастерской:

- двухместные парты и стулья в соответствии с требованиями СанПиН;

- Специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;

- наличие компьютерной и мультимедийной техники: ноутбуки, проектор, экран, доска, Wi-Fi;

- наборы: LEGO WeDo 2.0, набор ресурсный для LEGO WeDo 2.0, набор базовый EV3, набор ресурсный EV3, возможности для документальной видео и фотосъемки.

2.3 Форма аттестации

Аттестация учащихся – неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности.

Промежуточная аттестация – оценка качества усвоения учащимися содержания программы по итогам очередного учебного года (завершения обучения по программе), осуществляется оценка уровня достижений учащихся. Формы промежуточной (итоговой) аттестации: фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках научно-технической направленности, тестирование.

Итоговый контроль предусматривает организацию и проведение смотров-конкурсов работ.

2.4. Оценочные материалы

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Входной контроль (сентябрь) – собеседование, анкетирование, тестирование.

Текущий контроль (после изучения каждого раздела рабочей программы) – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия. Беседы в форме «вопрос – ответ», самостоятельная работа, беседы с элементами викторины, конкурсные программы, контрольные задания, тестирование.

Итоговый контроль (апрель-май) – проверяет степень усвоения материала за длительный период: тестирование, опрос, наблюдение, анкетирование.

Способы организации контроля УУД:

- индивидуальный;
- фронтальный;
- групповой;
- коллективный;

Формы подведения итогов УУД:

- выставки, конкурсы, соревнования (ЦРТДЮ, районные и областные);
- зачетные занятия по теме;
- защита творческих проектов.

Аттестация учащихся проводится в соответствии с приложениями №1 и №2.

2.5 Методическое обеспечение

Организация учебного процесса по программе осуществляется по очной форме обучения.

Применяются следующие методы обучения:

- метод дискуссии, позволяющий обучающимся свободно высказываться, внимательно слушать мнения выступающих;
- метод эвристической беседы, позволяющий решать проблемные вопросы и добывать новые знания в процессе коллективного размышления;
- поисковый метод, предполагающий получение новых знаний обучающимися путем наблюдений, сбора данных в природе с последующей математической обработкой и анализом;
- игровой метод, стимулирующий рост мотивации к получению новых знаний, обобщению и закреплению полученных умений и навыков;
- проектный метод, включающий в себя самостоятельную деятельность обучающихся в освоении технологии социального проектирования и исследовательской деятельности;
- метод психологических тренингов, развивающих умение выступать, навыки продуктивного диалога, оппонирование, культуру речи, неконфликтного взаимодействия;
- метод коллективных творческих дел в осуществлении практической природоохранной деятельности, развивающий навыки продуктивного взаимодействия, способствующий воспитанию коллективизма и толерантности, ответственности и чувства причастности к делам и проблемам своего социума.

Методы воспитания:

- методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример);
- методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения);

- методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).

Убеждение - предполагает разумное доказательство какого-то понятия, нравственной позиции, оценки происходящего. Слушая предложенную информацию, учащиеся воспринимают не столько понятия и суждения, сколько логичность изложения педагогом своей позиции. Оценивая полученную информацию, учащиеся или утверждают в своих взглядах, позициях, или корректируют их. Убеждаясь в правоте сказанного, они формируют свою систему взглядов на мир, общество, социальные отношения. Как приемы убеждения педагог может использовать: рассказ, беседу, объяснение, диспут.

Упражнения - обеспечивают вовлечение обучающихся в систематическую, специально организованную общественно полезную деятельность, способствующую выработке навыков, привычек, культурного поведения, общения в коллективе, качеств прилежания, усидчивости в учебе и труде.

Поощрения - вызывают положительные эмоции, тем самым вселяет уверенность, повышает ответственность, порождает оптимистические настроения и здоровый социально-психологический климат, развивает внутренние творческие силы обучающихся, их позитивную жизненную позицию.

Формы организации образовательного процесса

Работа в группе формирует коллективную ответственность и индивидуальную помощь каждому как со стороны педагога, так и со стороны обучающихся. Групповая форма работы наиболее целесообразна при проведении практических и проектных работ по программе.

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, КВН, конкурс, мастер-класс, «мозговой штурм», олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, экскурсия.

Педагогические технологии:

- технология группового обучения – учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого ученика. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности;

-технология коллективной творческой деятельности - существуют технологии, в которых достижение творческого уровня является приоритетной целью.

Технология игровой деятельности – дидактическая цель ставится перед учащимися в форме игровой задачи, учебная деятельность подчиняется правилам игры, учебный материал используется в качестве средства игры, в учебную деятельность включается элемент соревнования, успешное выполнение дидактического задания связывается с игровым результатом.

Технология проектного обучения.

Цель проектного обучения: создать условия, при которых учащиеся:

- самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;

-учатся пользоваться приобретёнными знаниями для решения познавательных и практических задач;

- приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

- развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, проведения эксперимента, анализа, построение гипотез, обобщения); - развивают системное мышление.

Алгоритм учебного занятия

Структура занятий по программе «Робототехника» включает в себя несколько взаимосвязанных по темам, но различных по типу деятельности частей, например, рассказ педагога, игру, практическую работу, беседу. Большое внимание уделяется практическим работам.

Учебное занятие делится на несколько этапов:

подготовительный этап включает:

- организационную часть - подготовка детей к работе на занятии;

- проверочную часть - установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекции.

Основной этап включает:

- подготовительную часть – обеспечение мотивации принятия обучающимися цели учебно-познавательной деятельности;

-усвоение новых знаний и способов действий обеспечение восприятия, осмысливания и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения;

-первичную проверку изученного – установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция;

-закрепление новых знаний, способов действий и их применение – обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применение;

-обобщение и систематизацию знаний – формирование целостного представления знаний по теме;

-контрольный – выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий.

Итоговый этап включает:

Итоговый - анализ и оценка успешности достижения цели, определения перспективы последующей работы.

Рефлексивный – мобилизация детей на самооценку.

Информационный – обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия.

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Робототехника» реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Методы	Формы	Приемы
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний	Работа с литературой, Интернет-ресурсами, чертежами, таблицами
Метод творческих проектов	Самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта	Разработка моделей, самостоятельная практическая работа
Объяснительно-иллюстративный	Лекции, рассказы, беседы, объяснения, инструктаж, демонстрации	Демонстрация наглядных пособий, устройств и деталей
Частично-поисковый метод	Работа по схемам, таблицам, работа с литературой	Работа с чертежами и технической и справочной документацией
Репродуктивный метод	Воспроизведение действий, применение знаний на практике	Самостоятельная практическая работа
Мониторинг эффективности программы обучения	Первичная диагностика, соревнования, конкурсы,	Анкетирование, тестирование, практическая работа
Контроль знаний, умений и навыков	Тестирование, отработка приемов	Участие в конкурсах, соревнованиях, выставках,
Воспитательная работа	Проведение родительских собраний 2 раза в год	Беседы: праздники «День матери», «День защитника Отечества» и др.

Методические материалы

На занятиях будут использованы:

- разработка методических рекомендаций, дидактического материала (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);
- разработка диагностического материала (кроссворды, анкеты, задания);
- разработка профессиональных инструкций (инструкции по сборке конструкций);
- разработка наглядного материала, аудио и видео материала;
- инструкции по безопасности жизнедеятельности (приложение №3)
- технологические инструкции.

Воспитательная работа

- беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности е во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
- беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов в творческом объединении;
- проведение мероприятий с презентацией творческого объединения («День знаний»; «День защиты детей»);
- пропаганда здорового образа жизни среди учащихся (беседы: «Скажи наркомании – «Нет», «Курение в детском и подростковом возрасте», «Вредные привычки – как от них избавиться». Беседы с учащимися воспитывающего и общеразвивающего характера;
- воспитание патриотических чувств (беседы: «День защитника Отечества», «День Победы», «8 Марта», «День России»).

Работа с родителями

Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно-воспитательной работы в творческом объединении и более правильному воспитанию учащихся в семье. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

- родительские собрания;
- индивидуальные консультации;
- проведение соревнований, выставок, конкурсов с приглашением родителей.

3. Список литературы

Литература для учителя

«Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению Перворобот NXT, ИНТ, 2007г.

Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.

Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976.

Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo».

Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001.

Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003.

Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика».

Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2007 г.

Интернет-ресурсы:

<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

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

<http://robosport.ru/>

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://legoclub.pbwiki.com/>

<http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>

<http://robotclubchel.blogspot.com/>

<http://legomet.blogspot.>

Литература для учащихся

Новейшая энциклопедия персонального компьютера. -М.: ОЛМА-ПРЕСС,2003.-920 с.:ил.

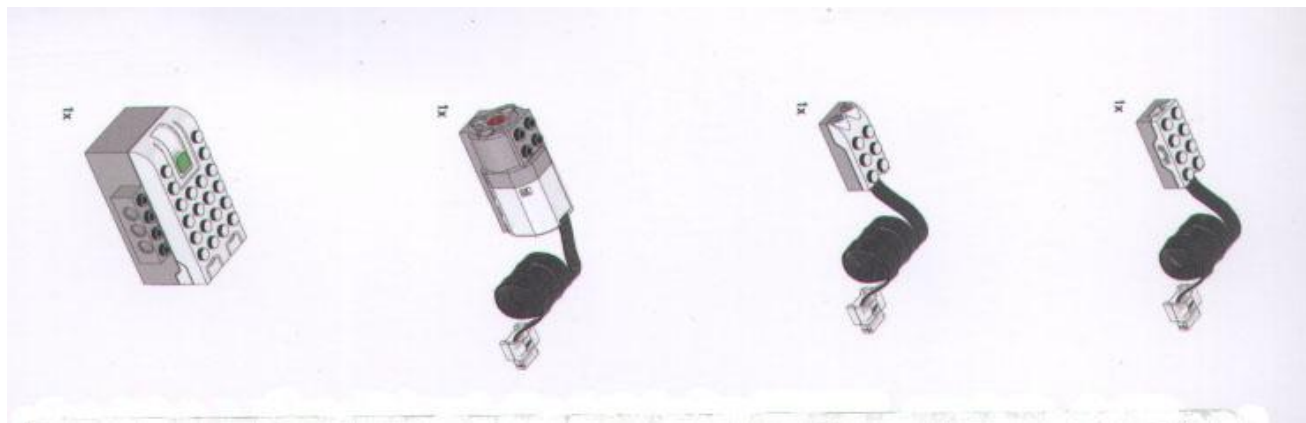
Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.

Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.:

Приложение №1

Промежуточная аттестация обучающихся

Как называется это устройство? Соотнесите цифру иллюстрации с названием. Назвать?



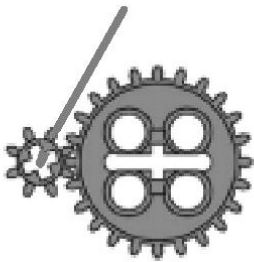
1

2

3
4

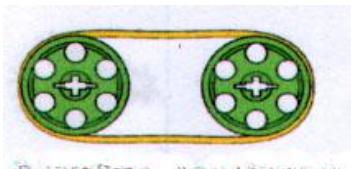
- 1) Датчик расстояния
- 2) Датчик наклона
- 3) Мотор
- 4) Смарт-Хаб

5. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



- 1) повышающая
- 2) понижающая
- 3) прямая

6. В каком направлении вращаются колеса?



- 1) в одном направлении
- 2) в противоположных направлениях

7. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...

- 1) 20см; 2) 15см; 3) 10см.

Ключ ответов: 1(4,3,2,1); 5(2); 6(1); 7(2)

Максимальное количество баллов за тестирование – 7 баллов.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 4 баллов и более – высокий уровень;

2 – 3 баллов – средний уровень;

1 балл – низкий уровень

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 10 баллов и более – высокий уровень;

от 6 до 9 баллов – средний уровень;

до 5 баллов – низкий уровень.

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 10 баллов и более – высокий уровень;

от 6 до 9 баллов – средний уровень;

до 5 баллов – низкий уровень.

Приложение №2

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) –от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;

программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;

программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
 проект создан с помощью педагога –1 балл;
 -ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.
 Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:





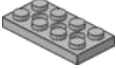





высокий уровень – от 17 баллов и более;
 средний уровень – от 11 до 16 баллов;
 низкий уровень – до 10 баллов.

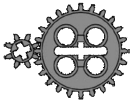







Итоговая зачётная работа по программе «Лего-конструирование и робототехника»



26 баллов (30 мин)

Фамилия и имя
учащегося _____

Задание 1. Робототехника и детали конструктора Lego Wedo 2.0
1. Напиши названия деталей (10 баллов).



1) Напишите вид зубчатой передачи		6) Название блока	
2) Напишите вид зубчатой передачи		7) Название блока	
3) Напишите вид зубчатой передачи		8) Название блока	
4) Напишите вид зубчатой передачи		9) Название блока	

5) Название блока		10) Название блока	
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

2. Ответ на вопросы из раздела (10 баллов).

3. Программирование.

Опишите программу (2 балла и 4 балла за задачу)

1		
2		

Составьте программу для решения следующей задачи: *Карусель начинает работать только после того, как через специальные ворота пройдут 4 человека. Для подсчета количества посетителей использовался датчик расстояния. (Программа не должна использовать цикл).*

Количество набранных баллов _____

Приложение № 3

Инструкция по технике безопасности работы с компьютером и правила поведения для обучающихся

Общие положения:

- К работе с компьютером допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.

- Работа учащихся с компьютером разрешается только в присутствии преподавателя .
- Во время занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения преподавателя.
- Во время перемен между уроками проводится обязательное проветривание учебного кабинета с обязательным выходом учащихся из класса.
- Помните, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

Перед началом работы необходимо:

- убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- разместить на столе тетради, учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;
- принять правильную рабочую позу.

При работе с компьютером категорически запрещается:

- находиться в классе в верхней одежде;
- класть одежду и сумки на столы;
- находиться в классе с напитками и едой;
- располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- передвигать компьютеры и мониторы;
- открывать системный блок;
- включать и выключать компьютеры самостоятельно.
- пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;
- удалять и перемещать чужие файлы;
- приносить и запускать компьютерные игры.

При работе с компьютером учащиеся обязаны:

- соблюдать тишину и порядок;
- выполнять требования преподавателя и лаборанта;
- находясь в сети работать только под своим именем и паролем;
- соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);
- при появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- после окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- оставить рабочее место чистым.

Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- расстояние от экрана до глаз – 70 – 80 см (расстояние вытянутой руки);
- вертикально прямая спина;
- плечи опущены и расслаблены;

- ноги на полу и не скрещены;
- локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к преподавателю (лаборанту).
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить преподавателю (лаборанту).

Приложение 4

**Оценочный лист
Результатов аттестации учащихся
II год обучения**

Входной контроль

Срок проведения: сентябрь

Цель: исследования имеющихся навыков и умений у учащихся.

Форма проведения: собеседование, тестирование, практическое задание.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Критерии оценки уровня: Положительный или отрицательный ответ.

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	Технология	Соблюдение всех технологических приемов EV3	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Воплощение технического образа	Технический образ воплощен в работе	Неубедительное воплощение технического образа в работе	Отсутствие в работе творческого замысла
3.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, тщательность проработки изделий, развитие фантазии и	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно

		творческого потенциала		
4.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставка соревнованиях)	Участие	Не учитывается	Не учитывается

Промежуточная (итоговая) аттестация

Срок проведения: май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за учебный год (промежуточная аттестация) и за весь период обучения (итоговая аттестация).

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Введение в робототехнику»

объединения «Робототехника»

1-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года ;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Календарно-тематический план учебного курса «Введение в робототехнику» дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника»-40 час, из них 15-теория, 25- практика

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
Введение в робототехнику (40 час).				
1	Вводное занятие	2	3.09	
2	Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире	2	4.09	
3	Устройство персонального компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.	2	10.09	
4	Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Алгоритм программирования. Связь между программой и алгоритмом	2	11.09	
5-8	Составные части конструктора LegoWedo. Конструирование по замыслу.	8	17,18,24,25.09	
9-10	Знакомство со средой программирования	4	1.2.10	
11-12	Конструирование по замыслу. Составление программ.	4	8,9.10	
13	Мотор, датчики расстояния и наклона.	2	15.10	
14	Зубчатые колеса, повышающая, понижающая передачи.	2	16.10	
15	Ременная передача.	2	22.10	
16	Червячная передача.	2	23.10	
17	Кулачковая и рычажная передачи.	2	29.10	
18-20	Конструирование простейших моделей с использованием деталей Lego WeDo 2.0 и механизмов	6	30,31.10, 7.11	
	Итого	40		

3.Содержание учебного курса «Введение в робототехнику»

Теория:

Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Устройство персонального компьютера. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Алгоритм программирования. Связь между программой и алгоритмом. Составные части конструктора Lego Wedo2.0. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Мотор, датчики расстояния и наклона. Зубчатые колеса, повышающая, понижающая передачи. Ременная передача. Червячная передача. Кулачковая и рычажная передачи.

Практика:

Входная диагностика. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Сборка робота из деталей конструктора Lego. Составление алгоритма. Конструирование по замыслу. Составление программ. Конструирование моделей с использованием деталей Lego WeDo 2.0 и механизмов.

4.Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Введение в робототехнику»

Планируемые результаты

- учащийся должны знать:
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- различные приёмы работы с конструктором Лего;
- учащийся должны уметь:
- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

**«Работа над проектами Механические конструкции»
объединения «Робототехника»**

1-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года ;

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

**Календарно-тематический план учебного курса «Работа над проектами
Механические конструкции» дополнительной общеразвивающей
программы «Робототехника»- 66 час, из них 18-теория, 48- практика**

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
Работа над проектами Механические конструкции (66 час).				
21	Программирование модели. Сборка конструкций: «Валли»	2	8.11	
22	Датчик перемещения «Валли»	2	14.11	
23	Датчик наклона«Валли»	2	15.11	
24	Программирование модели. Сборка конструкции «Болгарка»	2	21.11	
25	Датчик перемещения «Болгарка»	2	22.11	
26	Датчик наклона «Болгарка»	2	28.11	
27	Программирование модели. Сборка конструкции «Дрель»		29.11	
28	Датчик перемещения модели «Дрель»	2	5.12	
29	Датчик наклона модели «Дрель»	2	6.12	
30	Программирование модели. Сборка конструкции «Пилорама»	2	12.12	
31	Программирование модели. Сборка конструкции «Автобот»	2	13.12	
32	Программирование модели. Сборка конструкции «Робот наблюдатель»	2	19.12	
33	Программирование модели. Сборка конструкции «Миниробот»	2	20.12	
34	Конструирование модели по схеме	2	26.12	
35	Конструирование по замыслу	2	27.12	

36-37	Программирование модели. Сборка конструкции «Робот-трактор». Испытание модели	4	12.,13.01. 2022г	
38-39	Программирование модели. Сборка конструкции «Грузовик», Испытание модели	4	19,20.01	
40-41	Программирование модели. Сборка конструкции «Вертолет» Испытание модели	4	26,27.01	
42-43	Программирование модели. Сборка конструкции «Гоночная машина» Испытание модели	4	2,3.02	
44-45	Программирование модели. Сборка конструкции «Платформа» Испытание модели	4	9,10.02	
46-47	Программирование модели. Сборка конструкции «Палочка на двигателе» Испытание модели	4	16,17.02	
48-50	Конструирование модели по схеме	6	18,24,26.02	
51-53	Конструирование по замыслу.	6	2,3,9.03	
	Итого	66		

3.Содержание учебного курса «Работа над проектами Механические конструкции»

Теория: Измерения, расчеты, программирование, презентация. программирование модели. Решение задач.

Практика:

Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения; Датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; Сборка конструкции «Автобот»; Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; Сборка конструкции «Миниробот»; Конструирование модели по схеме.. Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая

машина», «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Конструирование по замыслу

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Работа над проектами Механические конструкции» **Планируемые результаты**

- учащийся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;

- различные приёмы работы с конструктором Лего;

учащийся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;

- творчески подходить к решению задачи;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

**«Работа над проектами «Мир живой природы»»
объединения «Робототехника»**

1-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года ;

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

**Календарно-тематический план учебного курса «Работа над проектами
«Мир живой природы» дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника»- 54 час, из них 4-теория, 50- практика**

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
Мир живой природы (54 час).				
54-55	Программирование модели. Сборка конструкции «Обезьяна». Испытание модели	4	10,16.03	
56	Датчик перемещения конструкции «Обезьяна». Испытание модели	2	17.03	
57	«Датчик наклона конструкции «Обезьяна». Испытание модели	2	23.03	
58-59	Программирование модели. Сборка конструкции «Олень с упряжкой», Испытание модели	4	24,30.03	
60	Датчик перемещения конструкции «Олень с упряжкой». Испытание модели	2	31.03	
61	Датчик наклона конструкции. «Олень с упряжкой». Испытание модели	2	1.04	
62-63	Программирование модели. Сборка конструкции «Крокодил», Испытание модели	4	2.7.04	
64	Датчик перемещения конструкции «Крокодил».	2	9.04	
65	«Датчик наклона конструкции «Крокодил», Испытание модели	2	14.04	
66	Программирование модели. Сборка конструкции «Павлин», Испытание модели.	2	16.04	
67	Датчик перемещения конструкции «Павлин», Испытание модели.	2	21.04	
68	«Датчик наклона конструкции «Павлин», Испытание модели.	2	23.04	

69	Программирование модели. Сборка конструкции «Кузнечик-1.0», Испытание модели	2	30.04	
70	Датчик перемещения конструкции «Кузнечик-1.0 Испытание модели	2	4.05	
71	«Датчик наклона конструкции «Кузнечик-1.0» Испытание модели	2	11.05	
72	Программирование модели. Сборка конструкции «Кузнечик-2.0», Испытание модели	2	18.05	
73	«Датчик перемещения конструкции «Кузнечик-2.0», Испытание модели	2	25.05	
74	«Датчик наклона конструкции «Кузнечик-2.0» Испытание модели	2	6.06	
75	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся)	2	12.06	
76	Соревнование команд	2	13.06	
77	Создание новых программ для выбранных моделей	2	19.06	
78	Конструирование модели по схеме	2	20.06	
79	Конструирование по замыслу	2	25.06	
80	Итоговая работа	2	27.06	
	Итого	160		

3.Содержание учебного курса «Работа над проектами «Мир живой природы»

Теория: Измерения, расчеты, программирование, презентация.

Программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»; «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых

программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование модели по схеме. Конструирование по замыслу.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Работа над проектами «Мир живой природы» **Планируемые результаты**

После окончания образовательной программы учащийся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- различные приёмы работы с конструктором Лего;

После окончания образовательной программы учащийся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

Основы конструирования и программирования EV3

объединения «Робототехника»

2-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

сформировать и развить творческие способности учащегося к научно-исследовательской деятельности и проектированию

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные :

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Календарно-тематический план учебного курса «Основы конструирования и программирования EV3 дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника». 39 час, из них 8-теория, 31-практика .

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных	Кол-	Планируемая	Фактичес
-------	------------------------------------	------	-------------	----------

	занятий	во часов	дата занятия	какая дата занятия
Основы конструирования и программирования EV3(39 час)				
1	Вводное занятие	3	2.09	
2	Основы конструирования	3	3.09	
3	Составные части конструктора EV3.	3		
4	Сборка роботов из деталей конструктора Lego	3	9.09	
5	Составление программ	3	10.09	
6	Управление двухмоторной тележкой.	3	16.09	
7	Корректировка управления двухмоторной тележкой	3	17.09	
8-9	Знакомство со средой программирования EV3	6	23.09	
10	Составление программ	3	24.09	
11	Составление программ	3	30.09	
12	Конструирование по замыслу.	3	1.10	
13	Конструирование по замыслу.	3	2.10	
	Итого	39		

3.Содержание учебного курса «Работа над проектами «Основы конструирования и программирования EV3» -

Теория:

Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Истории развития робототехники. Применение роботов в

современном мире. Персональный компьютер. Устройство персонального компьютера. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Алгоритм программирования. Связь между программой и алгоритмом. Составные части конструктора Lego Wedo2.0. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Мотор, датчики расстояния и наклона. Зубчатые колеса, повышающая, понижающая передачи. Ременная передача. Червячная передача. Кулачковая и рычажная передачи.

Практика:

Входная диагностика. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Сборка робота из деталей конструктора Lego. Составление алгоритма. Конструирование по замыслу. Составление программ. Конструирование моделей с использованием деталей Lego WeDo 2.0 и механизмов.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса Основы конструирования и программирования EV3 объединения «Робототехника»

Планируемые результаты

- учащийся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- различные приёмы работы с конструктором Лего;
- учащийся должны уметь:
- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Создание и конструирование роботов»

объединения «Робототехника»

2-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

сформировать и развить творческие способности учащегося к научно-исследовательской деятельности и проектированию

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные :

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года;

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Календарно-тематический план учебного курса «Создание и конструирование роботов» дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника». 48 час, из них 12-теория, 36- практика

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
Создание и конструирование роботов(48 час)				
14	Следование по линии.	3	9.10	
15	Простейшие регуляторы	3	10.10	
16-18	Составление программ	9	16,17,23.10	
19	Конструирование робота	3	24.10	
20-21	Конструирование по замыслу	6	30,31.10	
22-23	ПД- регулирование	6	7,8.11	
24	Правило правой руки. Bluetooth.	3	14.11	
25-29	Конструирование моделей с использованием деталей конструктора EV3.	15	15,21,22,28,29.11	
	Итого	48		

3.Содержание учебного курса «Работа над проектами «Создание и конструирование роботов»

Теория: Следование по линии. Простейшие регуляторы. ПД- регулирование. Правило правой руки. Bluetooth.

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ. Конструирование моделей с использованием деталей конструктора EV3.

4.Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Создание и конструирование роботов объединения «Робототехника».

- учащийся должны знать:
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- различные приёмы работы с конструктором Лего;
- учащийся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

Игровые технологии в робототехнике

объединения «Робототехника»

2-ого года обучения

на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

сформировать и развить творческие способности учащегося к научно-исследовательской деятельности и проектированию

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные :

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Календарно-тематический план учебного курса «Игровые технологии в робототехнике» дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника». - 126 час, из них 18-теория, 108- практика

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во	Планируемая дата занятия	Фактическая дата
-------	--------------------------------------------	--------	--------------------------	------------------

		часов		занятия
Игровые технологии в робототехнике (126 час)				
30-31	Кегель ринг	6	5,6.12	
32-33	Сумо	6	7,8.12	
34-35	Траектория.	6	14,15.12	
36-41	Конструирование моделей с использованием деталей конструктора EV3.	18	21,22,28,29,12 12,13.01	
42-47	Конструирование по замыслу	18	19,20,26,27.01 3,4.02	
48-50	Программирование	9	10,11,17.02	
51-52	Механизм захвата	6	18,24.02	
53-54	Перенос груза	6	25.02,1.03	
55-56	Сбор и сортировка объектов	6	2,9.03	
57-59	Программирование моделей	9	10,16,17.03	
60-62	Составление программ	9	23,24,30.03	
63-65	Конструирование простейших моделей	9	31.03 7,8,04	
66-71	Конструирование по замыслу.	18	14,15,21,22,29 .04;11.05	
	Итого	126		

3.Содержание учебного курса «Игровые технологии в робототехнике»

Теория: Кегель ринг. Сумо. Траектория. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов.

Практика. Конструирование по замыслу. Программирование.

4.Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Игровые технологии в робототехнике» объединения «Робототехника»

Планируемые результаты

- учащийся должны знать:
- правила безопасной работы;

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- различные приёмы работы с конструктором Лего;
- учащийся должны уметь:
- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

**Создание удаленно управляемых конструкций
объединения «Робототехника»**

2-ого года обучения
на 2021-2022 учебный год

Составил: Шашков Владимир Александрович,

Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Цель программы:

сформировать и развить творческие способности учащегося к научно-исследовательской деятельности и проектированию

1. Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять элементарную программу для работы модели.

2. Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству; создавать условия для формирования гармонично развитой личности ребенка

3. Воспитательные :

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года;

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2021-2022 учебный год;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Календарно-тематический план учебного курса «Создание удаленно управляемых конструкций» дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника». - 27 час, из них 7-теория, 20- практика

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
Создание удаленно управляемых конструкций(27час)				
72	Инфракрасный датчик. Управление ИК пультом	3	18.05	
73	Создание удаленно управляемой тележки.	3	25.05	
74	Конструирование по замыслу	3	5.06	
75	Алгоритмы	3	12.06	
76	Блок-Схемы	3	15.06	
77	Алгоритмизация данных	3	16.06	
78-79	Конструирование по замыслу.	6	22,23.06	
80	Итоговая работа	3	29.06	
Итого		240 часов		

3.Содержание учебного курса «Создание удаленно управляемых конструкций»

Теория: Инфракрасный датчик. Управление ИК пультом. Создание удаленно управляемой тележки. Алгоритмы. Блок-Схемы. Алгоритмизация данных. Итоговая работа. Программирование. Презентация

Практика. Конструирование моделей по замыслу. Конструирование по замыслу.

4.Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса « Создание удаленно управляемых конструкций» объединения «Робототехника»

Планируемые результаты

После окончания образовательной программы учащийся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;

- различные приёмы работы с конструктором Лего;

После окончания образовательной программы учащийся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;

- творчески подходить к решению задачи;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, по робототехнике.