

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТАМБОВСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТАМБОВСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ПРИНЯТО
на заседании методического совета
Протокол № 8
« 08 » 11 2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУДО ТЦДТ
Т. А. Солдатова
Приказ № 133
« 09 » 11 2021
МП



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Рободелкин» - робототехника**

Уровень программы *базовый*

Направленность программы *техническая*

Срок реализации программы *20 недель*

Возрастная категория *7 – 9 лет*

Вид программы *модифицированная*

Составитель: Трошкин Алексей Васильевич,
педагог дополнительного образования

с. Тамбовка 2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования»	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Содержание программы.....	8
1.3. Планируемые результаты.....	9
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Календарный учебный график.....	10
2.2. Условия реализации программы.....	12
2.3. Формы аттестации.....	14
2.4. Оценочные материалы.....	15
2.5. Список литературы и интернет-источников.....	15

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по техническому творчеству «Рободелкин» (далее – программа) разработана в соответствии с Уставом образовательной организации, федеральными и региональными нормативно-правовыми документами и методическими рекомендациями. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа **базового уровня**, имеет **техническую направленность**, создает оптимальную систему для обучения практическим навыкам в области технического творчества, формирующего нравственные идеалы и духовные потребности ребёнка, развивая его творческий потенциал.

Актуальность программы. .

В современных требованиях к техническому воспитанию на первое место выходит формирование потребности в общении с техникой, развитие и реализация художественно-творческих способностей обучающегося, перенос их в другие сферы жизнедеятельности человека. Актуальность программы заключается в том, что на современном этапе развития общества она отвечает запросам детей, родителей и социальному заказу: программа формирует социально значимые знания, умения и навыки, оказывает комплексное обучающее, развивающее, воспитательное и здоровье сберегающее воздействие, способствует формированию эстетических и нравственных качеств личности, приобщает детей к творчеству.

Отличительной особенностью программы

Программа «Рободелкин» удовлетворяет творческие, познавательные потребности заказчиков: детей и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности учащихся,

включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Дополнительная образовательная программа «Роботелкин» обучения и дает объем технических компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании духовности ребёнка через приобщение к творчеству. Программа направлена на то, чтобы через труд и стремление к познанию научным знаниям приобщить детей к креативному самовыражению, научить видеть мир, замечая детали, использовать воображение и полученные знания для достижения конечной цели. и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование креативного способа мышления. На занятиях дети семи - девяти лет приобретают элементарные навыки конструирования. Проводится построение простейших конструкций: дорожек, заборов, мостов, оград, ворот, домиков, машин.

Новизна данной программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых робототехнических устройств. Практически все программы дополнительного и профессионального образования ориентированы на одну платформу. Это обусловлено в равной степени финансовыми, временными, кадровыми и программными ограничениями (в каждом случае в своем соотношении). Например, широко рекламируемые в последнее время программы, построенные на базе Lego- роботов,

обеспечивают базовое образование начинающих заниматься робототехникой, но предельно ограничены по широте реализации возможностями конструктора, предназначенного для детей школьного возраста.

Данная программа позволяет построить интегрированный курс, сопряженный со смежными направлениями, напрямую выводящий на свободное манипулирование конструкционными и электронными компонентами. Выстраиваясь в единую линию, заданную целью проектирования, компоненты приобретают технологический характер, фактически становятся конструктором, позволяющим иметь больше степеней свободы творчества.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся, интересующихся робототехникой в возрасте от 7 до 9 лет.

Особенности комплектования группы: группа разновозрастная, являющаяся основным составом. Состав группы – постоянный. Количество обучающихся в группе: минимально – 8 обучающихся; максимально – 10 человек. Условия набора: свободный, принимаются все желающие без предъявления требований к уровню подготовки по техническому творчеству. Детям этой возрастной группы свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя, учебная деятельность приобретает смысл как работа по саморазвитию и самосовершенствованию.

Учащиеся, занимающиеся по программе имеют равные возможности для проявления своих творческих способностей, а также могут сравнить свои достижения с успехами других детей. Занятия по настоящей программе обеспечивают «ситуацию успеха», что создает благоприятные условия для социализации ребенка.

Формы организации образовательной деятельности и режим

занятий

Занятия проводятся с детьми разного возраста в разновозрастных группах: 2 и 4 классов. По половому признаку группы смешанные, в состав входят и мальчики, и девочки. Состав группы постоянный, не изменяется на протяжении всего срока реализации программы. Состав группы может меняться, если дети выбывают из группы.

Уровень: базовый

Объем программы – 20 часов.

Срок освоения программы – 20 недель.

Форма обучения – очная (при необходимости возможно перейти на дистанционное обучение)

Формы реализации образовательной программы – традиционная.

Организационные формы обучения - всем составом.

Режим занятий - 1 раз в неделю по 1 академическому часа (45 минут).

Цель программы : формировать научно-технические знания и умения через занятие робототехники по средствам конструкторов lego.

Задачи:

Обучающие:

- научить наблюдать за окружающими предметами и явлениями;
- обучить техникам конструирования с использованием ЛЕГО-деталей;
- научить планированию деятельности на основе поэтапной обработки предметно-преобразовательных действий;
- обучить умению искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

Развивающие:

- развивать наглядно-образное и словесно-логическое мышление, активизировать самостоятельную мыслительную деятельность.

Корректировать и развивать внимание, память, произвольность психических процессов;

– развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

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

– развивать коммуникативную компетентность школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

– развивать индивидуальные способности ребенка.

Воспитательные:

– формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

– формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;

– воспитать навык совместной деятельности, дружеских взаимоотношений;

– воспитать эмоциональную отзывчивость на процесс и полученный результат.

1.2. Содержание программы.

Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Устный опрос
2.	Первичные знания о роботах. Конструктор Lego Mindstorms	4	2	2	Текущий контроль Практическая работа
3.	Использование датчиков при управлении роботом	4	1	3	Текущий контроль Практическая работа Соревнования
4.	Автономные роботы, выполняющие определенную функцию	6	3	3	Текущий контроль Практическая работа Соревнования
5.	Часы, выделенные на самостоятельную соревновательную деятельность воспитанников	5	1	4	Текущий контроль Практическая работа Соревнования
	Всего	20	8	12	

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

2. Теория. Ознакомление с программой по Робототехнике.

Инструктаж по технике безопасности на практических занятиях. Инструктаж при работе с компьютерами при программировании роботов. Инструктаж по электро и пожарной безопасности в кабинете.

2. Первичные знания о роботах. Конструктор LegoMindstorms.

Теория. Введение в робототехнику. Основные определения. Набор Legomindstorms EV3.

Практика. Набор Legomindstorms EV3. Классификация деталей.

3. Использование датчиков при управлении роботом.

Теория. Изучение датчика касания. Изучение датчика цвета. Режим "ЦВЕТ". Режим "Яркость отраженного света" .

Практика. Программирование движения робота с использованием датчика касания. Изучение ультразвукового датчика. Программирование робота с использованием датчика цвета.

4. Автономные роботы, выполняющие определенную функцию

Теория. Алгоритм. Свойства алгоритма. Система команд исполнителя. Знакомство с вычислительными возможностями.

Практика. Программирование движения робота . Работа над проектом "РОБОТ РУКА".

5. Часы, выделенные на самостоятельную и соревновательную деятельность воспитанников

Теория. Правила соревнований по робототехнике.

Практика. Программирование движения робота . Робот танк. "

1.3. Планируемые результаты

- после освоения данной программы обучающиеся получат знания о
- научатся наблюдать за окружающими предметами и явлениями;
 - обучатся техникам конструирования с использованием ЛЕГО-деталей;

– научатся планированию деятельности на основе поэтапной обработки предметно-преобразовательных действий;

- обучатся умению искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

овладеет –

- критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления;

- техническими компетенциями в сфере робототехники, достаточными для получения высшего образования по данному направлению;

- набором коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать без напряжения в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы;

- разовьет фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности;

- научится решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования;

- приобретет уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

Уровень освоенности программы контролируется в соревновательных формах: микросоревнование, соревнование, участие в выставке технического творчества, участие в тематических конкурсах.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график.

Количество учебных недель – 20.

Количество часов – 20 часов , 1 раза в неделю по 1 часу.

Срок реализации: 10.01.2022 – 31.06. 2022.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 учебному часу.

Расписание занятий:, пятница с 13.00-14.00.

№ п\п	Месяц	дата	Форма	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Контроль
1	январь		Рассказ,	1	Вводное занятие.	Учебный	10 Входной

			демонстрация. Экскурсия. Игры на знакомство. Вводная диагностика, беседа		Инструктаж по технике безопасности на практических занятиях. Инструктаж при работе с компьютерами при программировании и роботов. Инструктаж по электро и пожарной безопасности в кабинете..	кабинет. Здание ЦДТ.	контроль. Наблюдение. Беседа. Экскурсия по зданию ЦДТ.
2. Первичные знания о роботах							
2.1	январь		Рассказ Показ демонстрация. Опыт.	1	Введение в робототехнику.	Учебный кабинет.	Беседа. Опрос. Наблюдение
2.2	январь		Беседа демонстрация, дидактическая игра	1	Основные определения.	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
2.3	февраль		Рассказ показ. Опыт. Демонстрация. Видео-урок	1	Набор Legomindstorms EV3.	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
2.5	февраль		Рассказ показ. Демонстрация. Показ презентации	1	Методы поворота робота	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
3. Использование датчиков при управлении роботом							
3.1	февраль		Рассказ показ. Демонстрация.	1	Изучение датчика касания	Учебный кабинет.	Беседа, самостоятельна я работа.
3.2	март		Рассказ показ. Опыт. Демонстрация	1	Изучение датчика цвета	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
3.3	март		Рассказ показ. Опыт. Демонстрация	1	Режим цвет	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
3.4	март		Рассказ показ. Опыт. Демонстрация	1	Режим "Яркость отраженного света"	Учебный кабинет.	Наблюдение, беседа. Самостоятельн ая работа.
4. Автономные роботы							
4.1	апрель		Рассказ показ. Демонстрация..	2	Алгоритм. Свойства алгоритма	Учебный кабинет.	Беседа, самостоятельна я работа.

4.2	апрель		Рассказ показ. Демонстрация	2	Система команд исполнителя.	Учебный кабинет.	Беседа, самостоятельная работа.
4.3	апрель		Рассказ показ. Демонстрация.	2	Знакомство с вычислительными возможностями.	Учебный кабинет. Парковая зона.	Беседа, самостоятельная работа.
5. Часы, выделенные на самостоятельную и соревновательную деятельность воспитанников							
5.1	май		Рассказ показ. Демонстрация.	5	Часы, выделенные на самостоятельную и соревновательную деятельность воспитанников	Учебный кабинет. Парковая зона.	Беседа, самостоятельная работа Промежуточный контроль Беседа, самостоятельная работа..

2.2 Условия реализации программы

Программное и методическое обеспечение для организации занятий:

1. <https://sites.google.com/site/nxtwallet/> <http://www.elrob.org/elrob-2011>
2. <http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69> <http://www.robo-sport.ru/>
3. <http://www.railab.ru/> <http://www.tetrixrobotics.com/> <http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm> <http://robotics.benedettelli.com/>
4. <http://www.battlebricks.com/> <http://www.nxtprograms.com/projects.html>
5. <http://roboforum.ru/> <http://www.robocup2010.org/index.php>
6. <http://myrobot.ru/index.php> <http://www.aburobocon2011.com/>
7. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c

Приёмы и методы организации образовательного процесса.

При реализации программы наиболее оптимальными по источникам передачи и характеру восприятия являются:

- словесные методы (рассказ, беседа);
- наглядные (показ, демонстрация и пр.);
- практические (самостоятельная творческая деятельность).

По характеру взаимной деятельности педагога и учащихся:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- эвристический метод;

– исследовательский метод.

На занятиях дети семи - девяти лет приобретают элементарные навыки конструирования. Проводится построение простейших конструкций: дорожек, заборов, мостов, оград, ворот, домиков, машин.

Происходит обучение распознаванию цвета, счета до пяти, закрепляются понятия «высокий-низкий», «длинный-короткий», «широкий - узкий», «толстый-тонкий». Происходит знакомство с конструктивными возможностями различных деталей, обучение соединению кирпичиков в замкнутое пространство, отработка навыков точного соединения деталей. В этот период у детей формируется чувство симметрии и развитие ассоциативного мышления. Начиная со второго полугодия, проводится игра «Что изменилось?». Дети закрепляют навыки работы с конструктором ЛЕГО. Преимущественная форма работы - конструирование по замыслу. Достаточное количество времени уделяется работе по образцу. Дети, выполняя задания педагога, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по предложенной теме. Помощь педагога при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы.

Различают три основных вида конструирования:

- по образцу;
- по условиям;
- по замыслу.

Конструирование по образцу - когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям - образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки - большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Материально-технические условия реализации Программы базовые наборы (детали разного размера и цвета), Lego Duplo, Lego Technic, Lego Education, тематические наборы, карточки, схемы, ноутбук, презентатор, столы, стулья.

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет 54 м²;
- столы – 10 шт.,
- стулья – 10 шт. в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20;
- освещение в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20;
- мультимедиа -1, экран - 1, ноутбук -1, точка доступа в интернет- 1;
- наборы lego – 8 штук

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования соответствующей профессиональной подготовки.

2.3. Формы аттестации

Для полноценной реализации программы используются разные виды контроля:

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса, проводится с целью определения теоретических и практических знаний и навыков по техническому творчеству.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребёнка в процессе занятий, проведения устных опросов, викторин, дидактических игр, анализом полученных результатов в экспериментально-опытной деятельности.

Промежуточный контроль проводится в форме участия в соревнованиях, выставках детских работ, проводимых в образовательной организации.

Итоговый контроль проводится по завершении обучения по программе в форме контрольного среза, тестирования, оформления выставки работ, выполнения творческих работ с целью мониторинга освоения программы и личностного развития обучающегося, результаты которого заносятся в сводную таблицу.

Метод отслеживания результативности овладения учащимися программы – наблюдение за детьми в процессе работы, опрос, коллективные и самостоятельные творческие и практические работы.

Мониторинг освоения детьми программного материала

2.4 Оценочные материалы (Приложение 1)

Высокий уровень развития:

самостоятельно, быстро и без ошибок выбирает необходимые детали; с точностью проектирует по образцу; конструирует по схеме без помощи педагога.

Средний уровень развития:

самостоятельно, без ошибок в медленном темпе выбирает необходимые детали, присутствуют неточности, проектирует по образцу, пользуясь помощью педагога; конструирует в медленном темпе, допуская ошибки.

Низкий уровень развития:

без помощи педагога не может выбрать необходимую деталь, не видит ошибок при проектировании; проектирует только под контролем воспитателя; не понимает последовательность действий при проектировании; конструирует только под контролем воспитателя.

2.5. Список литературы и интернет-источников.

Список литературы для педагога

1. Варяхова Т.Л. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2009.
2. Шмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
3. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2006.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
5. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду. Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.

6. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.

Список литературы для обучающихся

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

2. Конструируем: Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогики, ИНТ.

3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.

4. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.

Список литературы для родителей

5. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013.

6. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988.

Программное обеспечение для организации занятий:

1. <https://sites.google.com/site/nxtwallet/> <http://www.elrob.org/elrob-2011>

2. <http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69> <http://www.robo-sport.ru/>

3. <http://www.railab.ru/> <http://www.tetrixrobotics.com/> <http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm> <http://robotics.benedettelli.com/>

4. <http://www.battlebricks.com/> <http://www.nxtprograms.com/projects.html>

5. <http://roboforum.ru/> <http://www.robocup2010.org/index.php>

6. <http://myrobot.ru/index.php> <http://www.aburobocon2011.com/>

7. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>

8. http://www.youtube.com/watch?v=QIUcp_31X_c

Протокол диагностического обследования воспитанников по робототехнике
 группа № _____ на 2022-2022 учебный год

№	Ф.И. ребенка	Называет детали конструктора	Работает по схемам	Строит сложные постройки	Строит по творческому замыслу	Строит подгруппами	Строит по образцу	Строит по инструкции	Умеет рассказать о постройке	Использует предметы заместители	Работает над проектами	Итого %			Итого%		
												В	С	Н	В	С	Н
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

Условные обозначения:

«В» - параметр сформирован;

«С» - параметр частично сформирован;

«Н» - параметр не сформирован.

