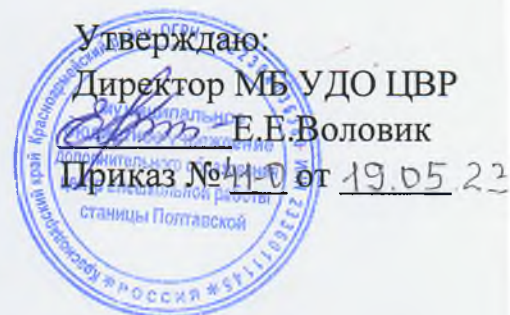


Управление образования администрации муниципального образования
Красноармейский район
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
центр внешкольной работы станицы Полтавской

Принята на заседании
педагогического совета МБ УДО ЦВР
от « 30 » мая 2023 г.
Протокол № 4 от 30.05.2023



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«РОБИК ПРО»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (72 ч.)

Возрастная категория: 7-9 лет, 10-12 лет, 13-14 лет.

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID программы на сайте Навигатор:59116

Автор-составитель:
Педагог ДО
Пайдуков А.В.

ст. Полтавская, 2023

**Паспорт дополнительной общеобразовательной программы
Творческого объединения «РОБИК ПРО»**

1. Тип программы по степени авторского вклада: модифицированная.
2. По направленности: техническая.
3. По уровню освоения содержания: ознакомительная.
4. По уровню организации педагогической деятельности: поэтапное.
5. По уровню освоения теоретического материала: познавательная.
6. По форме организации детских объединений: групповая работа.
7. По возрасту обучения детей: с 7-9 лет, 10-12 лет, 13-14 лет основного общего образования.
8. По приоритетному целеполаганию: развивающая.
9. По срокам реализации программа : 1 года обучения.
10. По масштабу: учрежденческая.
11. По контингенту обучающихся: общая; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей находящихся в трудной жизненной ситуации.
12. По степени творческого подхода: репродуктивно-творческая.
13. По степени реализации программы: реализуется на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 11.

Содержание

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.		4
1.1	Пояснительная записка программы. Введение.	4
1.2	Направленность.	7
1.3	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной программы.	8
1.4	Отличительные особенности.	10
1.5	Адресат программы.	10
1.6	Уровень программы, объем и сроки.	10
1.7	Формы обучения.	11
1.8	Режим занятий.	11
1.9	Особенности организации образовательного процесса.	11
1.10	Цели и задачи дополнительной образовательной программы.	11
1.11	Содержание программы.	13
1.12	Планируемые результаты.	17
Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включающий формы аттестации.		19
2.1	Календарный учебный график.	19
2.2	Условия реализации программы.	24
2.3	Формы аттестации.	25
2.4	Оценочные материалы.	26
2.5	Методические материалы.	27
	Список литературы.	30
	Приложение.	32

Раздел I.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение.

Роботы сегодня входят в нашу жизнь в различных областях. Они летают в космос, исследуют другие планеты; помогают в военных целях – разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие отрасли уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами, например, лифты, стиральные машины, системы антиблокировочного торможения, помогающие избежать аварий. Робот может управляться оператором, либо работать по заранее составленной программе. Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях. **Робототехнический набор клик** — это отличный способ познакомиться со множеством понятий из сферы робототехники и инженерии, например программированием и применением моторов и датчиков. Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для обучающихся среды программирования.

Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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

Дополнительная общеобразовательная программа «РОБИК ПРО» разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03 сентября 2019 г. № 467;
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
5. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
6. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
7. Приказ Министерства Просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Далее – Приказ № 196);

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 декабря 2014 г. «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

11. Постановление Правительства РФ от 07.03.1995 № 233 « Об утверждении типового положения об образовательном учреждении дополнительного образования детей»;

12. Письмо Минобразования РФ от 20.05.2003 № 28-51-391/16 «О реализации дополнительных образовательных программ в учреждениях дополнительного образования детей»;

13. Письмо Минобразования РФ от 18.06.2003 №28-02-484/16 «О направлении Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;

14. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;

15. Приложения к письму Министерства образования и науки Краснодарского края от 06.07.2015 г. № 13-1843/15-10 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ и программ электронного обучения»;

16. Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 года № 553 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196»;

17. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Рыбалёвой И.А., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой дополнительного образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края от 2020 г;

18. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования центр внешкольной работы ст. Полтавской муниципального образования Красноармейский район локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении;

19. Положение от 02.03.2021 г. «О дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центр внешкольной работы ст. Полтавской».

Дополнительная общеобразовательная программа «РОБИК ПРО» составлена на основе следующих программ: Груздева И. А. «РОБОТОТЕХНИКА» 8 – 17 лет – Богородск: 2019., Бобыльченко В. Ю. «РОБОТОТЕХНИКА» 6 – 18 лет – Ростов-на-Дону: 2019., Колчина Е. А., Тимофеев А. В. «Робототехника» 8 – 11 лет – Село Грахово: 2019.

1.2 Направленность программы – техническая.

Техническая направленность ориентирована на формирование интереса у обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности, способствует развитию технических и творческих способностей, логического мышления, умения анализировать и конструировать.

Тип программы – модифицированная.

1.3 Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Развитие данного направления обусловлено социальным заказом общества. Необходимо вернуть массовый интерес молодежи к научно-техническому творчеству. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить обучающихся с наукой. Использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения, как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях LEGO-конструирования. LEGO CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.), а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

Используя образовательную технологию LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit, обучающиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе обучающиеся развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки

организации и проведения исследований что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данной программы являются занятия по техническому моделированию, сборке и программирования роботов с использованием конструктора LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit.

Новизна программы заключена в занимательной форме знакомства обучающихся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров с нуля. Без сложных математических формул, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая работу двигателей, датчиков, источников питания и микроконтроллеров.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами.

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ, рассмотрение и анализ природных форм и конструкций, изучение природы как источника сырья.

Родной язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (построение плана действий, построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса

обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования роботов обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

1.4 Отличительные особенности данной программы от существующих является ее направленность не столько на конструирование и программирование LEGO-роботов, сколько на выработку у обучающихся навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Обучающиеся в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

1.5 Адресат программы – обучающиеся в возрасте от 8 до 10 лет (2-4 класс), от 11 до 13 лет (5-7 класс) и от 14 до 16 лет (8-9 класс) любого пола, с предварительной подготовкой к занятиям робототехникой. Принцип формирования групп и количество обучающихся определяется в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования центра внешкольной работы ст. Полтавской муниципальной образования Красноармейского района, а также с учетом возрастно-психологических особенностей обучающихся (подростковый период).

1.6 Уровень программы, объем и сроки освоения программы

Уровень программы – ознакомительный.

Программа рассчитана на 1 год.

Всего в год – 36 занятий по 2 часа (72 ч.)

Прием обучающихся в творческое объединение осуществляется на добровольной основе при непосредственной поддержке и одобрение

родителей. Регистрация заявок на данную программу возможна на портале Навигатор Краснодарского края, сайт p23. навигатор дети.

1.7 Форма обучения: очная, групповая.

1.8 Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Академический час 40 минут. Во время занятий предусмотрены 15 минутные перерывы для отдыха.

1.9 Особенности организации образовательного процесса:

Группы состоят из обучающихся различных возрастов от 7 до 9 лет, от 10 до 12 лет и от 13 до 14 лет.

Состав групп постоянный от 3 до 6 человек. Вид занятия групповой. Формы занятий, реализуемых в рамках данной образовательной программы:

- практическое занятие;
- лекция;
- самостоятельная работа;
- соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

1.10. Цель и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивого интереса к изучению робототехники, основам конструирования и программирования с использованием конструктора CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit, «Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный набор»

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- обучить видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- обучить конструировать LEGO - роботов;
- обучить работать в среде программирования LEGO: CyberToy КЛИК,

VEX IQ Starter Kit;

- обучить составлять программы управления LEGO - роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

Личностные:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- развивать умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях.

Метапредметные:

- обучить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- обучить применять знания, полученные в ходе реализации данной программы в других областях знаний;
- развивать мотивацию и заинтересованность к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний;
- развивать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- формировать аккуратность при выполнении творческих работ;
- формировать навыки переработки информации (анализ, синтез, интерпретация, оценка, аргументирование);

- формировать умение осуществлять самоконтроль, самооценку;
- воспитать умение культурного и вежливого общения с окружающими;
- воспитать трудолюбие.

Таблица 1

Учебный план

№	Наименование разделов	Общее количество часов			Количество занятий
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	1	1	–	1
2.	Способы передачи движения.	4	1	3	4
3.	Простые соединения в LEGO.	5	–	5	5
4.	Архитектура LEGO.	4	1	3	4
5.	Датчики LEGO.	8	2	6	8
6.	Составление простых программ LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit.	11	1	10	11
7.	Изучение различных движений робота.	8	1	7	8
8.	Создание подпрограммы с использованием палитры «Мой блок».	4	–	4	4
9.	Различное управление роботом через Bluetooth.	8	1	7	8
10.	Использование зубчатой передачи.	5	1	4	5
11.	Основы конструирования шагающих роботов.	4	1	3	4
12.	Проектирование.	5	–	5	5
13.	Создание и программирование творческой модели робота LEGO.	5	–	5	5
	Итого:	72	10	62	72
	Всего:	72	10	62	72

1.11 Содержание программы:

Раздел 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Тема 1.1 Робототехника.

История развития робототехники. Поколения роботов. Применение роботов. Техника безопасности, правила работы и меры безопасности при

работе с конструктором LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit.
Название основных деталей.

Раздел 2. Способы передачи движения. (4 ч.)

Тема 2.1 Понятия о редукторах.

Виды передач: Зубчатая передача, коронная передача, Ременная передача, Червячная передача. Редуктор, создание простейшего редуктора. Разные типы редукторов. Шестерни, передача движения.

Раздел 3. Простые соединения в LEGO. (5 ч.)

Тема 3.1 Прочность конструкции. Сборка простых моделей.

Правила и различные варианты скрепления деталей. Различные передачи с использованием сервомоторов LEGO. Сборка обучающимися работа с использованием схемы.

Раздел 4. Архитектура LEGO. (4 ч.)

Тема 4.1 Знакомство с блоком программирования CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit. Сборка простых моделей.

Знакомство с блоком программирования CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit, кнопки запуска программы, включения, выключения микропроцессора, выбора программы. Порты входа и выхода. Клеммы и контакты, жидкокристаллический дисплей, индикаторы выполнения программы, программы, порта. Рассмотрение его меню и основных команд. Сборка обучающимися работа с использованием схемы «Построение первой базовой модели».

Раздел 5. Датчики LEGO. (8 ч.)

Тема 5.1 Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.

Знакомство с датчиками, используемыми в LEGO, рассмотрение их конструкции, параметров и применения. Сборка обучающимися работа с использованием схемы и создание программы, использующей датчики.

Раздел 6. Составление простых программ LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit. (11 ч.)

Тема 6.1 Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.

Знакомство с интерфейсом программы CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit, командным меню и инструментами программы. Изучение способов создания (направляющие, начало и конец программы), сохранения программ. Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка обучающимися работа с использованием схемы.

Раздел 7. Изучение различных движений робота. (8 ч.)

Тема 7.1 Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.

Знакомство с блоком движения, его параметрами, способами ускорения и торможения движения. Исследование параметров поворота для программирования различных видов поворота (плавный поворот, поворот на месте). Движение по кривой, по сторонам многоугольника. Сборка обучающимися работа с использованием схемы.

Раздел 8. Создание подпрограммы с использованием палитры «Мой блок». (4 ч.)

Тема 8.1 Решение стандартных задач для движения робота. Сборка простых моделей.

Применение обучающимися собственной программы для решения стандартных задач по программированию робота на движение. Загрузка программы на блок управления CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit. Сборка обучающимися работа с использованием схемы.

Раздел 9. Различное управление роботом через Bluetooth. (8 ч.)

Тема 9.1 Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.

Включение и настройка Bluetooth. Управление роботом через ноутбук, телефон. Составление программ с использованием блоков отправки и приемки сообщения. Сборка обучающимися робота с использованием схемы.

Раздел 10. Использование зубчатой передачи. (5 ч.)

Тема 10.1 Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.

Знакомство с видами ходовой части, плюсы и минусы данных конструкций роботов для соревнования «Сумо». Сборка обучающимися робота с использованием схемы.

Раздел 11. Основы конструирования шагающих роботов. (4 ч.)

Тема 11.1 Знакомство с шагающими роботами. Сборка простых моделей роботов LEGO.

Разные виды и особенности конструирования шагающих роботов. Сборка обучающимися робота с использованием схемы.

Раздел 12. Проектирование. (5 ч.)

Тема 12.1 Сборка робота с использованием схемы.

Составление индивидуальной программы для программирования робота. Испытание робота. Презентация проекта робота. Выставка робота.

Раздел 13. Создание и программирование творческой модели робота. (5 ч.)

Тема 13.1 Создание модели и ее программирование.

Определение темы проекта, сбор материала для проекта, создание модели и ее программирование. Создание описания проекта и его презентации.

Работа над проектом по выбору обучающихся.

Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации.

Итоговый контроль

Защита творческого проекта.

Итоговое занятие

Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся. Выставка роботов.

1.12. Планируемые результаты:

Образовательные (предметные):

- освоил виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- обучен конструировать LEGO - роботов;
- обучен работать в среде программирования LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit;
- обучен составлять программы управления LEGO - роботами;
- развиты творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развито образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развиты умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

Личностные:

- обучен ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- обучен выделять в потоке информации необходимый материал по заданной теме;
- обучен оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы;
- обучен творчески мыслить и подходить к решению повседневных задач.

Метапредметные:

- обучен осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний;

- обучен самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей;
- сформирован интерес к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний;
- обучен самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле;
- обучен находить несколько вариантов решения проблемы;
- обучен устанавливать причинно-следственные связи;
- обучен находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.

Раздел II

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Календарный учебный график.

Таблица 2

Календарный учебный график.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во Часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие. (1 ч.)							
1.1		Робототехника.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория	Ул. Красная, д. 110	Сообщение.
Раздел 2. Способы передачи движения. (4 ч.)							
2.1		Понятия о редукторах.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
2.2		Понятия о редукторах.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
2.3		Понятия о редукторах.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
2.4		Понятия о редукторах.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 3. Простые соединения в LEGO. (5 ч.)							
3.1		Прочность конструкции. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
3.2		Прочность конструкции. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
3.3		Прочность конструкции. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
3.4		Прочность конструкции. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль

3.5		Прочность конструкции. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 4. Архитектура LEGO. (4 ч.)							
4.1		Знакомство с блоком программирования NXT. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
4.2		Знакомство с блоком программирования NXT. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
4.3		Знакомство с блоком программирования NXT. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
4.4		Знакомство с блоком программирования NXT. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 5. Датчики LEGO. (8 ч.)							
5.1		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.2		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.3		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.4		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.5		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.6		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль

5.7		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
5.8		Составление простых программ с использованием датчиков. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 6. Составление простых программ LEGO: CyberToy КЛИК, VEX IQ Starter Kit. (11ч.)							
6.1		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.2		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.3		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.4		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.5		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.6		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.7		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.8		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.9		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.10		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
6.11		Составление простых программ, с использованием основной палитры. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, тестирование, практическая работа.

Раздел 7. Изучение различных движений робота. (8 ч.)							
7.1		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.2		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.3		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.4		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.5		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.6		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.7		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
7.8		Составление программ для различных движений робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 8. Создание подпрограммы с использованием палитры «Мой блок». (4 ч.)							
8.1		Решение стандартных задач для движения робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
8.2		Решение стандартных задач для движения робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
8.3		Решение стандартных задач для движения робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
8.4		Решение стандартных задач для движения робота. Сборка простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 9. Различное управление роботом через Bluetooth. (8 ч.)							

9.1		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.2		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.3		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.4		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.5		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.6		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.7		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
9.8		Управление роботом через ноутбук, телефон. Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 10. Использование зубчатой передачи. (5 ч.)							
10.1		Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
10.2		Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
10.3		Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
10.4		Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
10.5		Разработка конструкции для соревнований «Сумо». Создание простых моделей.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 11. Основы конструирования шагающих роботов. (4 ч.)							
11.1		Знакомство с шагающими роботами. Сборка простых моделей роботов LEGO.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	Теория, практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
11.2		Знакомство с шагающими роботами. Сборка простых моделей роботов LEGO.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль

11.3		Знакомство с шагающими роботами. Сборка простых моделей роботов LEGO.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
11.4		Знакомство с шагающими роботами. Сборка простых моделей роботов LEGO.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 12. Проектирование. (5 ч.)							
12.1		Сборка робота с использованием схемы.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
12.2		Сборка робота с использованием схемы.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
12.3		Сборка робота с использованием схемы.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
12.4		Сборка робота с использованием схемы.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
12.5		Сборка робота с использованием схемы.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
Раздел 13. Создание и программирование творческой модели робота. (5 ч.)							
13.1		Создание модели и ее программирование.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
13.2		Создание модели и ее программирование.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
13.3		Создание модели и ее программирование.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
13.4		Создание модели и ее программирование.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
13.5		Создание модели и ее программирование.	1	12 ⁰⁰ -12 ⁴⁰ 13 ³⁰ -14 ¹⁰	практика	Ул. Красная, д. 110	Педагогическое наблюдение, текущий контроль
		Итого	72				

2.2. Условия реализации программы.

Важным условием выполнения учебной программы является достаточный уровень материально–технического обеспечения:

- Наличие кабинета;

- Качественное освещение в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПин 2.4.4.1251-03.

Материально-техническое оснащение занятий включает в себя:

- Персональный компьютер и ноутбук с программным обеспечением для работы с конструктором VEX IQ Starter Kit/Стартовый набор (2-е поколение Gen 2), поддерживающие Bluetooth;
- Программное обеспечение LEGO: VEX IQ Starter Kit/Стартовый набор (2-е поколение Gen 2), CyberToy КЛИК;
- Базовый набор LEGO: VEX IQ Starter Kit/Стартовый набор (2-е поколение Gen 2) – 3 шт., CyberToy КЛИК-3 шт.;
- Образовательный набор электронике, электромеханике и микропроцессорной технике «Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный набор»
- Операционная система Windows 10.
- **Кадровое обеспечение программы.**

В реализации программы занят один педагог, руководитель объединения «РОБИК ПРО» Пайдуков Андрей Васильевич, кандидат педагогических наук, педагог 1 категории дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым обучающимся своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

В конце 1 года обучения обучающиеся создают творческий проект.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются: Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей. Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе. Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Выставка творческих работ;
- Готовая конструкция робота;
- Защита творческих проектов.

Выставки могут быть: однодневные – проводится в конце каждого занятия с целью обсуждения.

2.4. Оценочные материалы:

Диагностика знаний, умений и навыков (ЗУН) обучающихся – важный этап в обучении, поскольку является показателем результата работы педагога. Мониторинг результатов обучения воспитанников по программе «РОБИК ПРО» бальный, который проводится в конце месяца декабря и мая (приложение № 4). Параметры, по которым будет производиться оценка уровня обученности обучающегося:

- повседневное наблюдение за работой обучающихся, устный опрос, анализ на основе творческих работ;
- оценка выполненных практических работ, проектов.
- уровень освоения материала: низкий, средний, высокий.

Высокий «3 балла» ставится, если: обучающий выполнил творческую работу в полном объеме ;демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по выполненному изделию; последовательное и структурное выполнение задания (схемы и программы изделия); творческая работа соответствует требованиям к оформлению и последовательности выполнения.

Средний «2 балла» ставится, если обучающий выполнил творческую работу в полном объеме; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по выполненному изделию; последовательное и структурное выполнение задания (схемы и программы, изделия); творческая работа имеет не значительные отклонения требованиям к оформлению и последовательности выполнения;

Низкий «1 балл» ставится, если: обучающий недостаточно хорошо выполнил творческую работу; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по оформлению; творческая работа и оформление недостаточно логично и правильно; творческая работа не в полной мере соответствует требованиям к оформлению и последовательности выполнения.

2.5. Методические материалы.

Образовательный процесс по программе «РОБИК ПРО» проводится очно. По своей специфике образовательный процесс в учреждение дополнительного образования обучающихся имеет развивающий характер, т.е. направлен на реализацию их интересов и способностей. При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие обучающегося: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

Выбор методов обучения определяется с учетом возможностей обучающихся, возрастных и психофизиологических способностей. Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний предложенных В.А. Оганесяном, В.П. Беспалько:

- Объяснительно–иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др);
- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей);
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- Частично–поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;

- **Поисковый** – самостоятельное решение проблем;

При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеотрегменты. Во время практической части обучающиеся работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

Алгоритм учебного занятия.

Все занятия строятся по одному алгоритму:

1. Организационный момент (подготовка к занятию, установка на работу).
2. Повторение пройденного материала (выявление опорных знаний и представлений):
 - повторение терминов;
 - повторение действий предыдущего занятия;
 - повторение правил техники безопасности работы с инструментами.
3. Введение в новую тему:
 - показ образца;
 - повторение правил техники безопасности.
4. Практическая часть:
 - показ приемов работы;
 - самостоятельная работа;
5. Итоговая часть:
 - анализ работы обучающихся (аккуратность, правильность и последовательность выполнения, рациональная организация рабочего времени, соблюдение правил техники безопасности, творчество, оригинальность).
 - подведение итога занятия.

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

Список литературы:

Литература для педагога:

1. Угринович Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
2. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.: ил
3. Дженжер, В. О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G / В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. – М. : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 103 с.
4. Карпов, В. Э. Мобильные минироботы / В. Э. Карпов. – 3-е изд., спортивная робототехника: метод. материалы по проведению занятий с школьниками. – М. : Политехн. музей, 2009. – 32 с.
5. Лоренс, В. Большая книга Lego Mindstorms EV3 / В. Лоренс. – М. : Эксмо, 2017 – 408 с.
6. Лучин Р.М. Программирование встроенных систем: от модели к роботу / Р. М. Лучин. – СПб.: Наука, 2011. – 184 с.
7. Халамов В. Н. Робототехника в образовании / В. Н. Халамов. — Всерос. уч.-метод. центробразоват. робототехники. — 2013. — 24 с.
8. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н. Д. Федорова, М. В. Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013. — 80 с. + CD-диск.

9. Яннини, Б. Удивительные электронные устройства / Б. Яннини. пер. с англ. С. О. Махарадзе. – М. : НТ Пресс, 2008. – 400 с.

10. Fischertechnik – основы образовательной робототехники: учеб.-метод. пособие / В. Н. Халамов, Н. А. Сагритдинова. Обл. центр информ. и мат.-техн. обесп. ОУ Чел. обл. — Челябинск, 2012. — 40 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил.

2. Рогов Ю. В. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.

3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO / Л. Г. Комарова. – М. : «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001. – 80 с.

4. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб. : Наука, 2013. – 319 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

2. Сайт, посвященный робототехнике. Мойробот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>

3. Сайт, содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке. – Режим доступа: <http://learning.9151394.ru>

4. Сайт разработчиков конструктора ПервоРобот NXT Lego mindstorms. – Режим доступа: <http://www.mindstorms.su>

5. Курс робототехники и ЛЕГО-конструирования в школе (для учеников 5-7 класса) – Режим доступа: phttp://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_5-7_klass.php

6. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru

7. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>

Тест

Конструктор LEGO

(подчеркните правильные ответы)

Форма проведения: тестирование.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 23 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)

1)



2)



3)



4)



2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (обвести правильный ответ)

1) Датчик перемещения;

2) Датчик движения;

3) Датчик наклона.



3. Какая передача изображена на рисунке? (обвести правильный ответ)



1) Зубчатая;

- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

4. Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен? (обвести правильный ответ)



- 1) ждать до...
 - 2) цикл – отвечает за повторение блока программы.
 - 3) блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.
6. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) Пластины
- 2) Балки
- 3) Кирпичики
- 4) Балки с шипами

7. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) БАЛКА 1x8
- 2) ПЛАСТИНА 1x8
- 3) РАМА 1x8
- 4) БАЛКА С ШИПАМИ
- 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1x8

8. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



штифты	датчики
изогнутые балки	

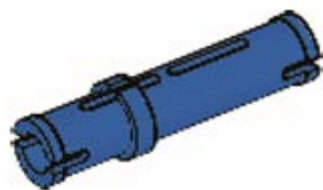
- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

9. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

10. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) БАЛКА
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ШТИФТ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

11. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)

штифты	датчики
изогнутые балки	



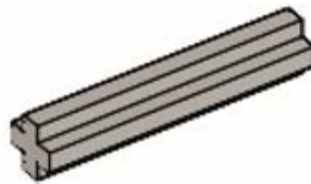
- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

12. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

13. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ОСЬ
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

14. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)

штифты	датчики
изогнутые балки	



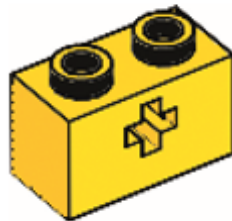
- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

15. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

16. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШТИФТ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

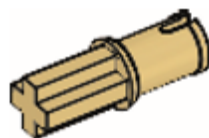
17. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ
- 3) ВТУЛКИ
- 4) НИКУДА

18. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

19. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) КИРПИЧИК

- 2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

20. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

21. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) БАЛКИ
- 5) ДИСКИ

22. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



- 1) РАМА
- 2) ШЕСТЕРЁНКА
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА

23. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Вписать номер ответа в таблицу.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

Ключ ответов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	1	7	2	1	5	2	1	2	4	5	3	4	2	1	4	2	2	4	3	1	2

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов до 23 баллов – высокий уровень;

от 11 баллов до 17 баллов – средний уровень;

от 1 балла до 10 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.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Обучающиеся 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.

**Диагностическая карта
мониторинга результатов обучения воспитанников по программе ДО**

_____ год обучения

Ф.И. ребенка	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка			Основные компетентности			Достижения воспитанников
	Теоретические знания	Владение спец. терминологией	Практические умения и навыки	Владение спец. оборудованием и оснащением	Творческие навыки	Общешкольные умения и навыки	Учебно-коммуникативные умения	Учебно-организационные умения и навыки	
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									

«Комплекс социально-воспитательной работы в творческом объединении РОБИК ПРО»

В воспитании всё должно основываться только на личности педагога, потому что воспитательная могучая сила изливается только из живого источника человеческой личности.
К.Д. Ушинский

Введение

Приоритетная задача Российской Федерации – формирование новых поколений, обладающих знаниями и умениями, которые отвечают требованиям 21 века, разделяющих традиционные нравственные ценности, готовых к мирному созиданию и защите Родины. Ключевым инструментом решения этой задачи является воспитание детей.

Поправки, внесенные в « Закон об образовании» выводят на новый уровень такие понятия, как формирование чувства гражданственности и патриотизма подрастающего поколения. Фактически Закон возвращает воспитательную функцию в образовательные организации, нормативно закрепляет ее.

Стратегические ориентиры воспитания сформулированы Президентом Российской Федерации В.В. Путиным «Формирование гармоничной личности, воспитание гражданина России – зрелого, ответственного человека, в котором сочетается любовь к большой и малой Родине, общенациональная и этническая идентичность, уважение к культуре, традициям людей, которые живут рядом».

Сегодня государство предоставило возможность учреждению дополнительного образования самостоятельно создавать для себя вариант воспитания обучающихся. Важнейшее требование к воспитанию - максимально полное соответствие существующему социальному заказу, социально приемлемым запросам детей. Развитие творческих начал в человеке является движущей силой формирования личности, так как

развитие творческих способностей сопряжено с формированием высокой духовности, высокой нравственности.

Программа разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Указ Президента Российской Федерации от 21.08.2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2020 г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

5. Концепция государственной семейной политики в РФ на период до 2025 г. Утв. распоряжением Правительства РФ от 25.08.2014 г., № 1618-р;

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030// Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

7. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования центр внешкольной работы ст. Полтавской муниципального образования Красноармейский район и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении.

Программа воспитания является обязательной частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «РОБИК ПРО».

Воспитательная работа в Т.О. «РОБИК ПРО» ориентирована на создание воспитательного пространства, направленного на формирование творческой личности, открытой к общению на гуманистические ценности и гражданскую позицию обучающихся.

Актуальность

Воспитательный процесс в объединении осуществляется через создание атмосферы взаимоуважения, поддержки каждого ребенка, условия для самореализации обучающихся, предоставления возможности для того, чтобы каждый ребенок мог проявить себя и быть успешным в том или ином направлении.

Программа призвана обеспечить достижение детьми личностных результатов.

Социальными заказчиками реализации Программы как комплекса воспитательных услуг выступают, в первую очередь, родители учащихся как гаранты реализации прав ребенка на воспитание и обучение. Педагоги, дети и родители являются соавторами программы, так как только заинтересованность ребят, содействие взрослых, их активность сделают жизнь в объединении полезной и эффективной.

Цель и задачи воспитания

Цель воспитательной работы: воспитание гармонично развитого человека, активной и сознательной личности, обладающей духовным богатством, моральной чистотой и физическим совершенством.

Задачи воспитательной работы:

- формирование у обучающихся гражданско-патриотических качеств, духовно-нравственных ценностей, социальной активности и самостоятельности;
- воспитание с учетом возрастных категорий обучающихся гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье;
- обеспечение эмоционального благополучия каждого ребенка, развитие его положительного самоощущения;
- развитие инициативности, любознательности, произвольности, способности к творческому самовыражению;
- стимулирование коммуникативной, познавательной, игровой и другой активности детей в различных видах деятельности;
- охрана жизни и укрепление физического и психического здоровья детей;
- обеспечение познавательно-речевого, социально-личностного, художественно-эстетического и физического развития детей;
- формирование поведения: умений, навыков, привычек нравственного и дисциплинированного поведения, соответствующих черт характера;

Виды и формы, содержание деятельности в Т.О. «РОБИК ПРО»

Формы воспитательной работы:

- ✓ интеллектуальные игры,
- ✓ викторины,
- ✓ конкурсы,
- ✓ беседы,

- ✓ экскурсии,
- ✓ круглые столы;
- ✓ встречи с интересными людьми;
- ✓ совместные мероприятия с родителями;
- ✓ часы общения;
- ✓ экскурсии;
- ✓ выставки;
- ✓ ярмарки профессий;
- ✓ дни открытых дверей;
- ✓ профориентационные смены.

Воспитательные методы:

- вовлечение в деятельность
- стимулирование
- сотрудничеств
- доверие
- открытый диалог
- свобода выбора
- увлечение
- убеждение
- понимание
- коллективный анализ и оценка- личный пример.

Воспитательная работа ведется по следующим направлениям (модулям):

Гражданское направление (модуль)	Гражданское воспитание направлено на формирование и развитие личности, которая обладает всеми качествами гражданина и патриота своей Родины. Образовательная функция гражданского воспитания направлена на формирование и развитие общечеловеческих и общегражданских ценностных ориентаций, вооружение детей необходимыми элементарными знаниями и представлениями о политике и патриотизме.
Экологическое направление (модуль)	Экологическое воспитание формирует у человека сознательное восприятие окружающей природной среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе. Экологически образованный человек понимает, что природа – такое же живое существо, как и он сам. Силы ее велики, но не

	безграничны.
Спортивно-оздоровительное направление (модуль)	<p>Основная цель спортивно-оздоровительного направления - укрепление здоровья, развитие двигательных способностей.</p> <p>Повышенная двигательная активность - это биологическая потребность развивающегося организма, от степени удовлетворения которой зависит здоровье детей, не только их физическое, но и общее развитие.</p> <p>Спортивно-оздоровительное направление это формирование основ здорового и безопасного образа жизни у обучающихся начальных классов, что является одной из приоритетных целей.</p>
Эстетическое направление (модуль)	<p>Эстетическое направление –целенаправленный и планомерный процесс развития у детей эстетических знаний, вкусов, интересов и потребностей (педагогический словарь).Эстетического воспитания подразумевает такое педагогическое воздействие на ребенка, которое способствует развитию у него способности воспринимать прекрасное вокруг себя, отличать красивое, гармоничное от безобразного. Молодые люди со временем должны не только уметь оценивать красоту природы, человеческих отношений, но и испытывать необходимость эстетической деятельности.</p>
Духовно-нравственное направление (модуль)	<p>Духовно-нравственное развитие — формирование и последовательное укрепление способности человека оценивать и выстраивать на основе традиционных моральных норм и нравственных идеалов отношения к себе и окружающему миру.</p>
Патриотическое направление (модуль)	<p>Патриотизм – это стойкая гражданская позиция, гордость за свою страну и трепетное уважительное отношение к ее истории. Привитие любви к Родине, чувства гордости и патриотизма – необходимый и обязательный элемент воспитания ребенка. Патриотическое воспитание представляет собой</p>

	целенаправленный процесс формирования социально-ценностного отношения к Родине, своему народу, его культуре, языку, традициям, природе.
Семейное направление (модуль)	Семейное воспитание - систематическое целенаправленное воздействие на ребёнка взрослых членов семьи и семейного уклада. Главная и общая задача семейного воспитания — подготовка детей к жизни в существующих социальных условиях; более узкая, конкретная — усвоение ими знаний, умений и навыков, необходимых для нормального формирования личности в условиях семьи.
Интеллектуальное направление (модуль)	Интеллектуальное направление развития личности — это направление, которое обеспечивается воспитанием и обучением, состоящее в усвоении основных понятий об эффективных способах мыслительных действий применительно к решению задач и другим видам практического применения аналитико-синтетической деятельности, в усвоении основных элементов общенаучных методов познания.
Социальное направление (модуль)	Социальное направление - это усвоение основных понятий о социальных нормах отношений, в том числе об общечеловеческих ценностях, усвоение основных обобщенных закономерностей жизни и развития общества и человека в нем. Проблема формирования сознательного гражданина с прочными убеждениями по праву стоит основной проблемой воспитания. Важно воспитывать с ранних лет коллективизм, требовательность к себе и друг к другу, честность и правдивость, стойкость, трудолюбие, потребность приносить пользу окружающим, целенаправленно формировать мотивационную сферу растущего человека.
Профориентационное направление (модуль)	Профориентационное направление – это воспитательная работа, которая заключается в нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым обучающимся, а на формирование неких универсальных качеств у учащихся, позволяющих

	осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.
--	--

Предполагаемый результат деятельности по программе:

- формирование гражданской позиции обучающихся;
- развитие творческих способностей детей и подростков;
- развитие социальных навыков поведения и установок на самостоятельные решения социальных проблемных ситуаций
- получение детьми практических навыков организации общественно-полезной значимой деятельности;
- позитивная оценка ребенком своего участия в работе по программе.
- использование возможностей искусства, художественной деятельности в целях саморазвития самосовершенствования ребенка, самореализация его творческих возможностей;
- приобщение детей к ценностям художественной культуры, лучшим образцам народного творчества, классического и современного искусства - развитие творческой интеллектуальной деятельности, способной понимать и ценить прекрасное;
- привлечение детей к работе по возрождению, приумножению и сохранению культурных духовно - нравственных ценностей, накопленных поколениями.

Основные направления самоанализа воспитательной деятельности
Примерный календарный план воспитательной работы
в Т.О. «РОБИК ПРО» на 2023-2024 учебный год

Время проведения (месяц)	Мероприятие	Формы и методы воспитательной работы	Направление (модуль) воспитательной работы
Сентябрь	«Лего мир»	Выставка творческих работ	Эстетическое
Октябрь	«Посеешь привычку – пожнешь характер»	Викторина	Оздоровительное
Ноябрь	«Зов леса»	Конкурс	Экологическое

Декабрь	«В мире зимних чудес»	Игра-викторина	Эстетическое
Январь	«Сделай сам»	Выставка творческих работ	Эстетическое
Февраль	«33 вопроса на военную тематику»	Викторина	Патриотическое, гражданское
Март	«Все профессии разные, такие важные»	Путешествие-викторина	Социальное, профориентационное
Апрель	«КОСМИЧЕСКИЙ ПОЛЕТ»	Игра – викторина	Исследовательское
Май	«Творческие проекты и роботы»	Выставка творческих работ	Патриотическое, гражданское