

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА МУЖЕСТВА НИКОЛАЯ КОНСТАНТИНОВИЧА
РАДЬКОВА ПОСЕЛКА СЛАВЯНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН**

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
МАОУ СОШ № 23
от
протокол № 1 от 29.08.2025г

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 23
Н.В. Подгорнова
приказ № 223-1 от 01.09.2025 г

***ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»***

Уровень: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 72ч

Возрастная категория: от 7 до 11 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе ID- номер Программы
в Навигаторе:

Автор-составитель:
Скляр Юлия Николаевна,
педагог дополнительного образования

поселок Целинный, Славянский район
2025г

Содержание

I.		Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	3
	1.1	Пояснительная записка	3
	1.2	Нормативно-правовая база	3
	1.3	Цели и задачи программы	6
	1.4	Содержание программы	8
	1.5	Содержание учебного плана	10
	1.6	Планируемые результаты	14
II		Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	15
	2.1	Календарный учебный график	15
	2.2	Календарный план воспитательной работы	17
	2.3	Раздел воспитание	19
	2.4	Условия реализации программы	19
	2.5	Формы аттестации	19
	2.6	Оценочные материалы	19
	2.7	Методические материалы	19
	2.8	Список литературы	20

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов КЛИК и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, информатики. Используя наборы КЛИК, дети могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, составлять алгоритмы в специальных компьютерных программах.

Обучающиеся научатся формулировать проблему и выбирать оптимальный вариант решения этой проблемы, проводить анализ, синтез и обобщение при решении поставленных задач, пользоваться инструкциями и чертежами, у них будут формироваться навыки алгоритмического мышления, умение излагать мысли в четкой логической последовательности. Занятия с конструктором КЛИК способствуют развитию творческой и познавательной активности, мелкой моторики, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям и формированию умения и навыков конструирования.

Кроме этого, конструктор КЛИК помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

В процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по созданию и реализации детьми задуманных проектов с использованием наборов КЛИК. Проводится демонстрация и обсуждение созданных проектов в группе. В конце года обучающиеся выполняют самостоятельную работу по созданию собственных механизмов роботов и программирование их поведения, лучшие идеи роботов оформляются в проекты, проводится их защита.

Курс рассчитан на учащихся 7 - 11 лет. Продолжительность обучения 1 год. Общий объем материала рассчитан на 68 часов. Недельная нагрузка на ученика — 2 часа.

Нормативная база

Программа составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду учебно-методических и программно-методических документов и регламентируется следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17.02.2023);
- Федеральный закон от 14 апреля 2023 г. № 124-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- Распоряжение Губернатора Краснодарского края от 29 марта 2023 г. № 71-р «Об организации оказания государственных мер в сфере образования при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг на территории Краснодарского края»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 20.05.2023 г. № 1315-р;
- Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2023 г. № 1105-р;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Изменения в Федеральные государственные образовательные стандарты в части воспитания обучающихся (приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 г. № 712);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- 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»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
- Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 2020 г.;

– Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 23 имени кавалера ордена Мужества Николая Константиновича Радькова поселка Целинного муниципального образования Славянский район и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса.

Направленность программы: естественно – научная.

Новизна программы

Новизна программы прослеживается в комплексе методов работы, обуславливающих результативность технического творчества обучающихся. В образовательном процессе в органическом единстве у учащихся развиваются элементы технологической и проектной культуры, как важные составляющие культуры современного человека. Во время занятий учащиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России интенсивно развиваются информационные технологии, электроника, механика и робототехника. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе

творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся 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 ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Легоконструирование» предусматривает занятия с учащимися от 7 до 11 лет.

Предполагаемый состав группы – разновозрастная. В группах могут заниматься дети с ОВЗ, одаренные, состоящие на учёте.

Уровень программы, объем и сроки реализации

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» рассчитана на 1 год обучения (68 часов).

Данный этап способствует развитию устойчивого интереса к конструированию, программированию и техническому творчеству, что помогает дальнейшему самоопределению и ранней профориентации учащихся.

Программа реализуется на ознакомительном уровне.

Сроки реализации программы: 1 год (68 часов).

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 1 год обучения: 68 часов в год, 2 часа в неделю (1 занятие 40 минут).

Особенности организации образовательного процесса

Занятия по данной программе проводятся на базе конструкторов КЛИК и программного обеспечения к нему. Занимаясь с данным конструктором, учащиеся имеют возможности для выполнения естественнонаучных исследований и приобретения различных знаний в связанных между собой дисциплинах (математика, физика, информатика, технология). Эти возможности они реализуют в процессе конструирования, сборки, программирования и тестирования LEGO-роботов. Собрав модель и подсоединив её к компьютеру, учащиеся составляют программу для управления ею, а специальный блок позволяет модели функционировать независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. 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.

Виды занятий по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: лекции, практические и самостоятельные работы, тренировка, соревнования.

Воспитательная компонента в объединении реализуется согласно календарному плану воспитательной работы.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.

Цель программы

Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора с использованием робота КЛИК.

Знакомство с основами программирования на КЛИК, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

Задачи программы

Личностные

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;

Метапредметные

- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;

Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности детей в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

1. Проблемное обучение - создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

2. Проектные методы обучения

Программа по робототехнике КЛИК включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

3. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
	Глава 1. “Я конструирую” (48час.)	48 ч.		
1	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	2	1	-
2	Изучение состава конструктора КЛИК	2	1	1
3	Изучение моторов и датчиков.	2	1	1
4	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	2	1	1
5	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	2	1	1
6	Основные компоненты конструктора КЛИК.	2	1	1
7	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2	1	1
8	Изучение моторов и датчиков.	2	1	1
9	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	1	1
10	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	2	1	1
11	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	2	1	1
12	Конструирование робота.	2	1	1
13	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1
14	Конструирование простого робота по инструкции.	2	1	1
15	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1
16	Конструирование робота-тележки.	2	1	1

17	Мотор и ось.	2	1	1
18	Зубчатые колеса.	2	1	1
19	Коронное зубчатое колесо.	2	1	1
20	Шкивы и ремни.	2	1	1
21	Датчик расстояния	2	1	1
22	Датчик наклона.	2	1	1
23	Червячная зубчатая передача.	2	1	1
24	Кулачковый механизм	2	1	1
25	Повторительно-обобщающее занятие	1ч.	1	-
	Раздел 2. “Я программирую” – (10 час.)	10ч.		
26	Алгоритм.	2	1	1
27	Блок "Цикл".	2	1	1
28	Блок "Прибавить к экрану".	2	1	1
29	Блок "Вычесть из Экрана".	2	1	1
30	Блок "Начать при получении письма".	2	1	1
31	Повторительно-обобщающее занятие	1ч.	1	-
	Раздел 3. “Я создаю” (10 час.)	10ч.		
32	Разработка модели «Животное».	2	1	1
33	Свободная сборка.	2	1	1
34	Творческая работа «Мое домашнее животное».	2	1	1
35	Творческая работа «Экологический город».	2	1	1
36	Конкурс конструкторских идей.	2	1	1
37	Итоговое занятие	2ч.	2	-
	Итого	72ч	38ч	32ч

1.4 Содержание учебного плана

Вводное занятие -2 ч

Раздел «Я конструирую» - 48 час

Введение. Знакомство с конструктором Клик, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Мотор и ось. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Зубчатые колеса.

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

Коронное зубчатое колесо.

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Шкивы и ремни.

Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличения скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Червячная зубчатая передача.

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

Кулачковый механизм.

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов

различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.

Датчик расстояния.

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.

Датчик наклона.

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.

Раздел «Я программирую» - 10 часов

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

Алгоритм.

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

Блок "Цикл".

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

Блок "Прибавить к экрану".

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

Блок "Вычесть из Экрана".

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

Блок "Начать при получении письма".

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

Раздел «Я создаю» - 10 часов

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества обучающихся посредством проектирования и создания обучающимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

Разработка модели «Животные».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

Свободная сборка.

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Творческая работа «Мое домашнее животное».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

Творческая работа «Экологический город».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Творческая работа «Плотина».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

Творческая работа «Мусоросборник».

Обсуждение элементов модели, конструирование.

Творческая работа «Дом».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».

Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».

Разработка модели «Мельница».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Мельница», сравнение управляющих алгоритмов.

Разработка модели «Колесо обозрения».

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»

Творческая работа «Парк аттракционов».

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Конкурс конструкторских идей.

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

1.5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты :

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Предметные результаты

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
 - знает, что такое робот, правила робототехники; классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь); знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей; называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
 - знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
 - знает виды передач;
 - собирает модель робота по схеме;
 - составляет простейший алгоритм поведения робота;
 - имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
 - создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
 - имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Календарный учебный график

№	Дата		Форма занятия	К-во час	Тема занятия	Форма контроля	Место проведения	Время проведения
	План	Факт						
Раздел «Я конструирую» 36- часов								
1	04.09		Комбинированное	1	Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК».	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста"	15:10-16:35
2	04.09		Комбинированное	1	Изучение состава конструктора КЛИК	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста"	15:10-16:35
3	11.09		Комбинированное	1	Ознакомление с деталями конструктора КЛИК	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10-16:35
4	11.09		Комбинированное	1	Типология роботов и их предназначение.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста"	15:10-16:35
5	18.09		Комбинированное	1	Основные этапы проектирования роботов.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10-16:35
6	18.09		Комбинированное	1	Изучение моторов и датчиков.	Беседа - диалог	Кабанет	15:10-16:35

							«Точка роста»	
7	25.09		Комбинированное	1	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
8	25.09		Комбинированное	1	Устройство современного робота: структура, компоненты, программное обеспечение.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
9	02.10		Комбинированное	1	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
10	02.10		Комбинированное	1	Инновационные тенденции в области робототехники.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
11	09.10		Комбинированное	1	Основные компоненты конструктора КЛИК.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
12	09.10		Комбинированное	1	Сборка основных элементов и конструкций	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
13	16.10		Комбинированное	1	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
14	16.10		Комбинированное	1	Изучение моторов и датчиков.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
15	23.10		Комбинированное	1	Освоение принципов соединения деталей.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
16	23.10		Комбинированное	1	Изучение и сборка конструкций с моторами.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
17	30.10		Комбинированное	1	Подъемные механизмы.	Тестирование	Кабанет «Точка	15:10-16:35

							роста"	
18	30.10		Комбинированное	1	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
19	06.11		Комбинированное	1	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
20	06.11		Комбинированное	1	Конструирование робота.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
21	13.11		Комбинированное	1	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков поинструкции.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
22	13.11		Комбинированное	1	Конструирование простого робота по инструкции.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
23	20.11		Комбинированное	1	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков поинструкции.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
24	20.11		Комбинированное	1	Конструирование робота-тележки.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
25	27.11		Комбинированное	1	Мотор и ось.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
26	27.11		Комбинированное	1	Зубчатые колеса.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
27	04.12		Комбинированное	1	Коронное зубчатое колесо.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35
28	04.12		Комбинированное	1	Шкивы и ремни.	Тестирование	Кабанет «Точка роста"	15:10- 16:35

29	11.12		Комбинированное	1	Электрические схемы и законы электротехники	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
30	11.12		Комбинированное	1	Кулачковый механизм	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
31	18.12		Комбинированное	1	Логические элементы и цифровые устройства.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
32	18.12		Комбинированное	1	Датчик наклона.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
33	25.12		Комбинированное	1	Принцип работы электронных компонентов	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
34	25.12		Комбинированное	1	Датчик расстояния	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
35	15.01		Комбинированное	1	Микроконтроллеры и платы управления.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
36	15.01		Комбинированное	1	Червячная зубчатая передача.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
Раздел «Я программирую» - 16 часов								
37	22.01		Комбинированное	1	Понятие «программа».	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
38	22.01		Комбинированное	1	Написание простейших программ для работа по инструкции.	Практическая работа	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
39	29.01		Комбинированное	1	Написание программ для движения робота через меню контролера.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35

40	29.01		Комбинированное	1	Понятие «среда программирования»	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
41	05.02		Комбинированное	1	Понятие «логические блоки»	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
42	05.02		Комбинированное	1	Понятие «алгоритм»	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
43	12.02		Комбинированное	1	Первичные практические упражнения по сборке роботов.	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
44	12.02		Комбинированное	1	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
45	19.02		Комбинированное	1	Блок "Цикл".	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
46	19.02		Комбинированное	1	Простые конструкции и механизмы	Беседа - диалог	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
47	26.02		Комбинированное	1	Блок "Прибавить к экрану".	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
48	26.02		Комбинированное	1	Первые опыты программирования простого робота	Практическая работа	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
49	05.03		Комбинированное	1	Блок "Вычесть из Экрана".	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
50	05.03		Комбинированное	1	Физические характеристики двигателей	Тестирование	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
51	12.03		Комбинированное	1	Блок "Начать при получении письма".	Тестирование	Кабанет	15:10-16:35

							«Точка роста»	
52	12.03		Комбинированное	1	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	Практическая работа	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
Раздел «Я создаю» - 20 часов								
53	19.03		Комбинированное	1	Разработка модели «Животное».	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
54	19.03		Комбинированное	1	Творческая работа «Букабот»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
55	26.03		Комбинированное	1	Свободная сборка.	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
56	26.03		Комбинированное	1	Творческая работа «Мое домашнее животное».	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
57	02.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Вертолет»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
58	02.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Экологический город».	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
59	09.04		Комбинированное	1	Творческая работа	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
60	09.04		Комбинированное	1	Конкурс конструкторских идей.	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
61	16.04		Комбинированное	1	Творческая работа	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
62	16.04		Комбинированное	1	Конкурс конструкторских идей. Анализ	Анализ готового	Кабанет	15:10-16:35

					работы.	изделия	«Точка роста»	
63	23.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Карусель»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
64	23.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Качели»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
65	30.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Краб»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
66	30.04		Комбинированное	1	Творческая работа «Конвейрная лента»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
67	07.05		Комбинированное	1	Творческая работа «Мотоцикл»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
68	07.05		Комбинированное	1	Творческая работа «Цветок»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
69	14.05		Комбинированное	1	Творческая работа «Экскаватор»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
70	14.05		Комбинированное	1	Творческая работа «Автомобиль»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
71	21.05		Комбинированное	1	Творческая работа «Пулемет»	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
72	21.05		Комбинированное	1	Итоговое занятие.	Анализ готового изделия	Кабанет «Точка роста»	15:10-16:35
Итого: 72 час								

2.2. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат	Примечание
1	Патриотическое воспитание	День солидарности в борьбе с терроризмом «Мы помним тебя, Беслан...»	сентябрь	Педагог д/о	Развитие высоконравственного, ответственного, инициативного и социально компетентного гражданина	
2	Нравственное воспитание	Что значит быть культурным?	октябрь	Педагог д/о	Формирование нравственной сущности правил культуры поведения, общения и речи, умение выполнять их независимо от внешнего контроля	
3	Национальное воспитание	«Культурный норматив школьника» (Виртуальные экскурсии)	январь	Педагог д/о	Приобщение к нормам и традициям поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе	
4	Трудовое воспитание	«Терпение и труд все перетрут»	декабрь	Педагог д/о	Приобщение к нормам и традициям трудовой деятельности человека	
5	Интеллектуальное воспитание	«Танковый биатлон»	февраль	Педагог д/о	Формирование интереса к тому или иному виду интеллектуальной деятельности, мотивация к профессиональному выбору	
6	Семейное воспитание	Участие в выставке рисунков, фотографий, акции по поздравлению мам с Днем матери	ноябрь	Педагог д/о	Формирование сознательного принятия нравственных норм взаимоотношений в семье, осознание значения семьи в жизни человека	
7	Эстетическое воспитание	«Милые, нежные, любимые...»	март	Педагог д/о	Формирование позитивного опыта самореализации в различных видах творческой деятельности	

8	Физическое воспитание	Участие в мероприятиях ко Дню Космонавтики	апрель	Педагог д/о	Формирование у детей и мотивации к здоровому и безопасному образу жизни	
9	Экологическое воспитание	«Экология и энергосбережение»	май	Педагог д/о	Приобщение к нормам поведения человека на природе и правилах ведения экологического образа жизни. Воспитание бережного отношения к природе	
10	Правовое воспитание	День правовой защиты детей	ноябрь	Педагог д/о	Формирование соответствующего мировоззрения, ценностных ориентаций	

2.3. РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ «ВОСПИТАНИЕ»

Воспитание подрастающего поколения в нашей стране в настоящее время является важнейшим процессом модернизации системы дополнительного образования и общества в целом. Учреждения дополнительного образования обладают наибольшим воспитательным потенциалом в образовательном пространстве, поскольку именно в сфере свободного выбора видов деятельности можно рассчитывать на более эффективное воспитание.

Основные направления воспитательной работы

1. Патриотическое воспитание:

воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества; формирование личности как активного гражданина – патриота, обладающего политической и правовой культурой, критическим мышлением, способного самостоятельно сделать выбор на основе долга, совести и справедливости; воспитание у учащихся чувства патриотизма и любви к Родине на примере старших поколений; развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.

2. Нравственное воспитание:

совершенствование духовной и нравственной культуры, укрепление у учащегося позитивной нравственной самооценки, самоуважения и жизненного оптимизма; развитие у учащегося уважительного отношения к родителям, близким людям, осознанного, заботливого отношения к старшим и младшим; доброжелательности и эмоциональной отзывчивости.

3. Национальное воспитание:

Формирование у учащихся национального сознания и самосознания, любви к родной земле, семьи, народа; формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной культуры, обычаев своего народа, Родины; утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.

4.Трудовое и профориентационное воспитание:

развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта; формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе; привитие любви к труду и творческого отношения к нему; развитие индивидуальных интересов и наклонностей в различных видах трудовой деятельности.

5 Интеллектуальное воспитание:

развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний; развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.

6. Семейное воспитание:

воспитание семейных ценностей, традиций, культуре семейной жизни; воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.

7. Эстетическое воспитание:

воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное; развитие художественных способностей; воспитание чувства любви к прекрасному.

8. Физическое воспитание:

формирование потребности в здоровье, как жизненно важной ценности, сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом; развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.

9. Экологическое воспитание:

формирование элементарных экологических знаний; формирование умений и навыков наблюдений за природными объектами и явлениями; воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.

10. Правовое воспитание:

воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.

2.4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение курса

Оборудование Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»:

1. Компьютер с выходом в сеть Интернет.
2. Программное обеспечение для программирования роботов с функцией обучения конструированию и программированию КЛИК.
3. Программное обеспечение для создания 3D-объектов на основе виртуальных частей конструктора КЛИК.
4. Конструктор по началам прикладной информатики и робототехники КЛИК.
5. Цифровая фотокамера.
6. МФУ.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования.

Скляр Юлия Николаевна, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями. Прошла курс профессиональной переподготовки: “Педагогика дополнительного образования детей и взрослых”

2.5. Формы аттестации

Аттестация детей по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, посещающих объединение «Легоконструирование», является добровольной, что ущемляет личности ребенка и дает ему возможность свободно продемонстрировать свои знания. Предметом проверки являются знания, умения и навыки детей, полученные ими в процессе обучения. Основными принципами аттестации

являются учет индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, свобода выбора педагогом методов и форм проведения аттестации и оценки результатов; открытость результатов аттестации для родителей.

2.6.Оценочные материалы

Оценочные материалы приведены в карточке учета результатов обучения по образовательной программе «Легоконструирование».

2.7.Методические материалы

Справочные таблицы.

Компьютер с мультимедиа проектором, экраном .

Видеофрагменты из интернета.

Интернет ресурсы: Мировая библиотека электронных книг.

2.8.Список литературы

1. Шахинпур М. Курс робототехники. – М.: Мир, 1990. – 527с.
2. Фу К., Гонсалес Р., Ли К. Робототехника: Пер с англ. – М.: Мир, 1989. – 624 с.
3. Козлов В.В., Макарычев В.П., Тимофеев А.В. ,Юревич Е.Ю. Динамика управления роботами. Под ред. Е. Ю. Юревича. – М.: Наука, 1984. – 336 с.
4. Тимофеев А. В. Управление роботами: Учебное пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1986. – 240с.
5. Тимофеев А. В. Адаптивные робототехнические комплексы. – Л.: Машиностроение, 1988. – 332с.
6. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 1. Под ред. Ш. Нофа. – М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.
7. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 2. Под ред. Ш. Нофа. - М.: Машиностроение, 1990. – 480с.
8. Тимофеев А.В. Роботы и искусственный интеллект. – М.: Мир, 1978. – 192 с.
9. Кулаков Ф.М. Супервизорное управление манипуляционными роботами. – М.: Наука, 1980. – 448 с.
10. Корнев Г.В. Целенаправленная механика управляемых манипуляторов. - М.: Наука, 1979. – 447 с.
11. Системы осязания и адаптивные промышленные роботы. Под редакцией Ю. Г. Якушенкова. - М.: Машиностроение, 1990. – 290 с.
12. Медведев В.С. Лесков А.Г., Ющенко А.С. Системы управления манипуляционных роботов.- М.: Наука,1978. – 416 с.
13. Управляющие системы промышленных роботов. Под общ. ред. И.М. Макарова, В.А. Чиганова.- М.: Машиностроение, 1984. – 288 с.