

**Управление по образованию Администрации
Рыльского района Курской области
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Локотская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2023г.



УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора МБОУ «Локотская СОШ»
Копылова С.Д.
Приказ № 1-95.
от «30» августа 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»
(базовый уровень)**

Возраст учащихся 13-17 лет
Срок реализации – 1год

Автор – составитель:
Шамин Александр Васильевич,
Учитель физической культуры

с. Локоть, 2023 г.

Структура программы

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель программы
- 1.3. Задачи программы
- 1.4. Планируемые результаты
- 1.5. Содержание программы

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Оценочные материалы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Условия реализации программы

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 4.1. Список литературы рекомендованный для педагога.
- 4.2. Список литературы рекомендованный родителям и обучающимся.
- 4.3. Интернет-ресурсы

Приложение

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);
- Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;
- Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013 № 737-па;
- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав МБОУ «Локотская СОШ».
- Положение «О дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МБОУ «Локотская СОШ».

Направленность программы – техническая.

Программа модифицированная, составлена на основе программы «Робототехника: конструирование и программирование» Филиппова С. А. (Сборник программ дополнительного образования), конструктора

«Робототехнический образовательный набор « КЛИК» в соответствии с современными требованиями к программам дополнительного образования.

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы. Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного 3 ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Отличительные особенности программы.

Изучение «Робототехнического образовательного набора «КЛИК» в отличие от других программ, дает широкие возможности для использования информационных и материальных технологий. Дети получают возможность работы на компьютере. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

«Робототехнический образовательный набор «КЛИК», новое поколение ЛЕГО роботов для работы в классе, продолжая 15 -летнюю историю роботов ЛЕГО, применяемых для образовательных целей.

С помощью программы ученики смогут собрать и запрограммировать полностью функционирующего робота всего за 45 минут, то есть в течение одного стандартного урока.

Платформа включает в себя набор настраиваемых учебных заданий. Они поставляются в цифровом виде и легко инсталлируются в программную среду.

Низкий порог вхождения в программную среду LEGO Education MINDSTORMS, позволяет запрограммировать робота уже на первом занятии по робототехнике, даже самому неподготовленному ученику, а интуитивно понятный интерфейс облегчает эту задачу.

Конструктор «КЛИК» включает в себя все необходимое для создания

роботов, которые могут управляться микрокомпьютером . Использование этого набора является следующим этапом в изучении робототехники после конструкторов и рассчитано на старшеклассников. «Робототехнический образовательный набор « КЛИК» позволяет перевести процесс создания робота на новый качественный уровень с практически неограниченными возможностями.

«Робототехнический образовательный набор « КЛИК» предоставляет идеальную платформу для создания гибкого и творческого проекта робота. На ее основе можно построить робота с дистанционным управлением или, используя микрокомпьютер и датчики, создать автономного робота.

Область применения рабочей программы

Рабочая программа технической направленности «Робототехника» способствует развитию внимания и творчески мыслить, оперативность принятых тактических решений, умение в нужный момент мобилизоваться, раскрытию творческого потенциала, интеллектуальному росту и воспитанию в социокультурной среде образовательной организации, адаптации учеников к социальным изменениям, приобретению ими навыков самостоятельно определять задачи личностного развития, формированию ценностей и моделей поведения, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Уровень программы. Программа «Робототехника» - базового уровня.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 13-17 лет. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

В объединение принимаются мальчики и девочки 13-17 лет, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

Срок реализации и объем программы. Программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения.

Объем программы - 36 часов

Форма обучения – заочная.

Язык – русский.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность одного академического часа – 30 минут.

Форма проведения занятий: индивидуальная, практическая, комбинированная, соревновательная.

Принципы образовательной деятельности:

- принцип гуманизации образовательного процесса: учет индивидуальных особенностей и возможностей, ориентация на личность ребенка, уважение уникальности и своеобразности каждого ребенка, признание ребенка высшей социальной ценностью;
- принцип самоценности школьного детства, полнота реализации возможностей ребенка, развитие интеллектуальных, коммуникативных, физических и художественных способностей ребенка;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип средового подхода: использование социокультурной среды, социальная адекватность, учет разнообразия влияния микросферы на ребенка;
- принцип педагогической поддержки: оказание помощи детям в решении их индивидуальных проблем, связанных с перспективой успешного обучения;
- принцип добровольности;
- принцип психологической комфортности (создается образовательная среда, обеспечивающая снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса);
- принцип вариативности (у детей формируется умение осуществлять собственный выбор и им систематически предоставляется возможность выбора);
- принцип творчества (процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности);
- принцип непрерывности (обеспечиваются преемственные связи между всеми ступенями обучения).

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей.

Задачи программы

Образовательные :

- ознакомление с комплектом конструктора «Робототехнический образовательный набор « КЛИК»»;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

1.3. Планируемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

Личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики).
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

**1.4. Содержание программы.
Учебный план**

№ п/п	Виды программного материала	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теори я	Практик а	
1	Вводное занятие	1	1		Беседа, опрос
2	Изучение состава конструктора КЛИК.	4		4	Беседа, опрос
3	Изучение моторов и датчиков.	4		4	Беседа, опрос
4	Конструирование робота.	8		8	Беседа, опрос
5	Создание простых программ через меню контроллера.	3		3	Беседа, опрос
6	Знакомство со средой программирования КЛИК.	6	6		Беседа, опрос
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	6		6	Беседа, опрос
8	Учебные соревнования.	2		4	Творческая проектная работа
9	Заключительное занятие. Подводим итоги.	2		2	Творческая проектная работа по итогам
10	Итого:	36			

1.5. Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.

Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний.

Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота.

Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.

Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB,

входа и выхода). Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.

Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели

«Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 8. Учебные соревнования.

Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.

Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях. Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 9. Заключительное занятие. Подводим итоги.

Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Группа	Год обучения, Номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	Группа №1	1 год обучения	08.09. 2023	25.05. 2024	36	36	36			Декабрь, май

2.2. Оценочные материалы.

Для управления качеством программы дополнительного образования «Робототехника» осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов.

Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта.

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во

время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

**Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной
общеразвивающей программе «Робототехника»**

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знают			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
Умеют			
работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся.

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	Высокий	Средний	Низкий
Практические навыки работы с конструктором.	Обучающийся самостоятельно собирает робота	Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, при необходимости обращается к помощи педагога.	Обучающийся не знает основ конструирования роботов.
Программирование типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования.	Обучающийся свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки. С ошибками отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки

2.3. Формы аттестации.

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях, а также в процессе участия обучающихся в соревнованиях разного уровня, профильных конференциях и семинарах, внутренних соревнованиях. Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса (зачета) по отдельным темам (разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового зачета по разделам программы и защиты творческого проекта.

Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

2.4. Методические материалы.

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии– обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения- ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения- это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий.

Для проведения занятий используются следующие способы:

- проведение занятий в режиме онлайн;
- размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет;
- проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися.

On-line консультации проводятся педагогом с помощью электронной почты.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебное занятие - основной элемент образовательного процесса, который проходит и в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

Теоретическая часть проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

2.5. Материально – технические условия.

1. Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.
 2. Робототехнический образовательный набор КЛИК .
 3. Ноутбуки.
 4. Учебная аудитория
 5. Комплекты мебели
- Стол ученический 2-ух местный. Стул ученический. Стол для сборки роботов.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика», без предъявления требований к стажу работы.

III. Рабочая программа воспитания

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного

уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Воспитание представляет собой многофакторный процесс, поскольку формирование личности происходит под влиянием семьи, образовательных учреждений, среды ровесников, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социально-экономических условий жизни и др. К тому же воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят отсроченный характер.

Приоритетными направлениями в организации воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, художественно-эстетическое, спортивно-оздоровительное, трудовое, а также воспитание познавательных интересов.

Цель и задачи воспитательной работы

Цель: овладение представлениями о базовых ценностях, а также выработанных обществом нормах и правилах поведения, приобретение первичного опыта деятельности и поведения в соответствии с базовыми национальными ценностями, нормами и правилами, принятыми в обществе.

Задачи:

- ознакомить с символикой Российской Федерации, воспитать у детей чувства патриотизма, уважения к своей Родине;
- воспитать любви к родному краю, народным традициям, культуре своего народа, православной истории;
- ознакомить детей с семейными ценностями, воспитывать любовь и уважение к родителям, старшим, воспитание заботливости, чувства сопереживания;
- укрепить здоровье, приобщить к здоровому образу жизни, развитие двигательной и гигиенической культуры детей, формирование экологической культуры;
- развить гуманистическое отношение детей к миру, воспитать культуру общения, эмоциональной отзывчивости и доброжелательности к людям;
- развивать эстетические чувства детей, творческие способности, эмоционально-ценностные ориентации, приобщить детей воспитанников к искусству и художественной литературе.

Приоритетные направления деятельности:

- Общекультурное
- Духовно – нравственное
- Здоровьесберегающее
- Социальное
- Гражданско – патриотическое и правовое воспитание

Формы и методы:

- Беседы на тему «Символика Российской Федерации»;
- Посещение музея МБОУ «Локотская СОШ»;
- Мастер-классы «Зарядка за 5 минут»
- Презентация «Моя Родина – Россия!»
- Просмотр видеоматериалов.

Результатом воспитательной работы можно считать позитивные изменения по всем основным направлениям деятельности в области гражданско-патриотического, духовно-нравственного, художественно-эстетического, спортивно-оздоровительного, трудового, познавательного развития детей.

**Календарный план воспитательной работы
объединения «Настольный теннис» на 2023- 2024 уч. г.**

Мероприятия (форма, название)	Форма проведения	Месяц	Ответственные
Урок России	Беседа	Сентябрь	Педагог
Мини-беседы по ПДД, ПБЖ, личная безопасность. Безопасный путь.	Беседа	Сентябрь	Педагог
Антитеррористическая безопасность Профилактическая беседа	Беседа	Сентябрь	Педагог
Конкурс рисунков «Времена года»	Конкурс - выставка	Октябрь	Педагог
Посещение школьного музея	Экскурсия	Октябрь	Педагог
Профилактическая беседа «Телефон –здоровье и вред»	Беседа	Октябрь	Педагог
Единый урок по теме: «Мир профессий»	Виртуальное путешествие Игра.	Октябрь	Педагог
Беседа о толерантности	Беседа	Ноябрь	Педагог
Правила дорожного движения (беседа по ПДД)	Беседа	Ноябрь	Педагог
«Осторожно, гололед!»	Беседа	Декабрь	Педагог
Участие в конкурсе творческих работ «Рождественское чудо»	Конкурс выставка	Декабрь	Педагог
«Пиротехнические средства»	Беседа	Декабрь	Педагог
Участие в праздничных мероприятиях «Рождественская елка»	Конкурс выставка	Январь	Педагог
«День защитника Отечества»	Праздник	Февраль	Педагог
Беседы с родителями «Привитие уважения к старшему поколению»	Беседа	Февраль	Педагог

Праздник «Моя мама –Ангел»	Праздник	Март	Педагог
«Масленица» сохранение традиций	Праздник, игра	Март	Педагог
«Бережно относись к своим вещам»	Беседа	Март	Педагог
Акция «Живи книга» Игра-путешествие в мир книг	Виртуальное путешествие	Апрель	Педагог
Акция памяти «Встреча с ветеранами ВОВ» Участие с родителями в торжественном шествии, посвященному Дню Победы	Встреча, Возложение	Май	Педагог
Экскурсия Посещение городского музея	Экскурсия	Май	Педагог
«День здоровья»	Игра, конкурс	Май	Педагог

IV. Список литературы:

4.1. Список литературы рекомендованный для педагога.

1. «Робототехнический образовательный набор «КЛИК»»
2. «Универсальное вычислительное контроллер DXL – IoT»
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
4. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с.

4.2. Список литературы рекомендованный родителям и обучающимся.

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2017.

3.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.mindstorms.su>
2. <https://education.lego.com/ru-ru>
3. <http://robototechnika.ucoz.ru>
4. <http://www.nxtprograms.com/projects1.html>
5. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
6. <https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24>
7. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>
8. <http://www.prorobot.ru>

Календарный учебный график.

Приложение

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Кол- во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт					
1.			История робототехники. Инструктаж по технике безопасности.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
2.			Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
3.			Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
4.			Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
5.			Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
6.			Изучение и сборка	1	Изучение нового	Кабинет №16. Платформа	Текущий

			конструкций с моторами.		материала	«Сферум»	
7.			Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	Изучение нового материала	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
8.			Изучение и сборка конструкций с датчиком касания	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
9.			Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
10.			Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
11.			Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
12.			Конструирование простого робота по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий

13.			Конструирование простого робота по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
14.			Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
15.			Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
16.			Конструирование робота - муравей	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
17.			Конструирование робота - муравей	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
18.			Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
19.			Написание программ	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа	Текущий

			для движения робота через меню контроллера.			«Сферум»	
20.			Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
21.			Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
22.			Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
23.			Интерфейс среды программирования КЛИК и работа сней.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
24.			Интерфейс среды программирования КЛИК и работа сней.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
25.			Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий

26.			Запуск и отладка программ.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
27.			Подъемные механизмы.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
28.			Подъемные механизмы.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
29.			Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
30.			Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
31.			Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
32.			Конструирование робота на свободную тему.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий

33.			Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
34.			Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
35.			Заключительное занятие. Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий
36.			Подведение итогов.	1	Совершенствование	Кабинет №16. Платформа «Сферум»	Текущий