

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лудорвайская средняя общеобразовательная школа  
им. Героя Советского Союза А.М. Лушникова»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
от 30.08.2023 г.  
Протокол № 1

Утверждено приказом  
директора школы  
от 01.09.2023 № 367

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе технической направленности  
«РОБОТОТЕХНИКА КЛИК»

Возраст обучающихся: 12-16 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Составитель: педагог дополнительного образования,  
Веретенникова Анна Викторовна

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника Клик» разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет техническую направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немислимы без успехов в области робототехники. Информатика - основа робототехники. Знания по данному предмету являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин, в том числе моделированию, программированию роботов.

Робототехника является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Обучающиеся в необычной форме увлекательных занятий, опытным путём овладевают научными знаниями основных понятий и законов смежных дисциплин, таких как физика, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

### ***Нормативно-правовая база***

Рабочая программы дополнительного образования составлена в соответствии с нормативными документами:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. Концепция развития дополнительного образования детей от 31 марта 2022 года № 678-р.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

Приказ № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» и иных нормативных правовых документов.

***Направленность программы*** – техническая.

### ***Уровень программы***

Программа одноуровневая, ознакомительная.

### ***Актуальность***

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

### ***Педагогическая целесообразность***

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими и практическими знаниями робототехники, умениями решать задачи разного уровня сложности по программированию, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

### ***Новизна программы***

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе - обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в математической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами информатики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней.

В Программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения задач разного уровня

сложности.

### ***Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории***

Дополнительное образование реализуется индивидуально в силу его многообразия, разнонаправленности, вариативности. Дети выбирают то, что отвечает их потребностям, удовлетворяет интересы. И в этом смысл дополнительного образования: оно помогает раннему самоопределению. У детей, которые прошли через дополнительное образование, как правило, больше возможностей сделать безошибочный выбор своей будущей профессии. Ценность дополнительного образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования, способствует практическому приложению знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. При этом не только могут углубленно изучаться дисциплины одной из образовательных областей базового учебного плана общеобразовательной школы, но и могут раскрываться межпредметные связи. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

### ***Адресат программы (целевая группа)***

Программа предназначена для детей в возрасте 12 – 16 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями

**Объем и срок реализации программы**  
72 часа, 9 месяцев обучения

**Преимственность программы**

Данный курс качественно отличается от базовой программы и представляет собой расширенный, углубленный вариант. При этом не только могут углубленно изучаться дисциплины одной из образовательных областей базового учебного плана общеобразовательной школы, но и могут раскрываться межпредметные связи с такими предметами как математика, физика, информатика, технология. Это актуально в наше время, когда разобщенность учебных предметов технической направленности приводит к разобщенности знаний, к их обесцениванию. Обучение отличается прикладной направленностью. В его содержании относительно большую долю составляет освоение приемов и способов деятельности не только учебной, но и практической, что создает возможности многогранному развитию личности, раскрытию ее способностей, ранней профориентации. Данная программа направлена на обеспечение каждому ученику условий для получения специальных (предметных) знаний в какой-либо конкретной области.

**Режим занятий:** группа занимается 2 раза в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятия – 40 минут

**Форма обучения:** Форма обучения - коллективная, групповая, индивидуальная, очная

**Технологии обучения и их обоснование**

Использование **ИКТ** повышает познавательную деятельность и мотивацию к изучению нового материала, способствует повышению эффективности процесса обучения физическим явлениям, процессам, закономерностям, быстрому освоению нового за более короткий промежуток времени.

**Технология проектного обучения**

Один из способов организации эффективного образовательного процесса, основанного на личностной ориентации и направленного на формирование у учащихся таких качеств как самостоятельность, инициативность и способности к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов, связанных с совершенствованием новых знаний и формированием новых практических умений и навыков (проведение экспериментов, работа со справочной литературой, таблицами) .

**Обучение в сотрудничестве**

Главная идея обучения в сотрудничестве - учиться вместе, а не просто помогать друг другу при решении творческих задач, выполнении практических

работ, проектов, осознавать свои успехи и успехи товарищей.

### ***Здоровье сберегающие технологии***

Использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды деятельности.

#### Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

#### Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

## **1. Учебно-тематическое планирование**

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Количество часов	Теория	Практика	Формы контроля
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК».</b>	2	2	0	
<b>2.</b>	<b>Изучение состава конструктора КЛИК.</b>	<b>6</b>			
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	2	1	1	
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	2	1	1	
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2		2	Тест
<b>3.</b>	<b>Изучение моторов и датчиков.</b>	<b>6</b>			
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	1	1	
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	2	1	1	
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	2	1	1	
<b>4.</b>	<b>Конструирование робота.</b>	<b>8</b>			
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1	
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	2	1	1	

4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1	
4.4.	Конструирование робота-тележки.	2	1	1	Беседа опрос
<b>5.</b>	<b>Создание простых программ через меню контроллера.</b>	<b>6</b>			
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	1	1	
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	4	1	3	Беседа опрос
<b>6.</b>	<b>Знакомство со средой программирования КЛИК.</b>	<b>14</b>			
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	4	2	2	
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	6	2	4	
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	4	0	4	Беседа опрос
<b>7.</b>	<b>Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.</b>	<b>10</b>			
7.1.	Подъемные механизмы.	4	1	3	
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	6		6	Беседа опрос
<b>8.</b>	<b>Учебные соревнования.</b>	<b>18</b>			
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	2		2	
8.2.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	2		2	
8.3.	Учебное соревнование: Обнаружение линий.	2		2	
8.4.	Учебное соревнование: Лабиринт.	2		2	
8.5.	Учебное соревнование: Сумо.	2		2	
8.6.	Учебное соревнование: Эстафета.	2		2	
8.7.	Учебное соревнование: РобоБаскетбол.	2		2	Игра в форме соревнования
<b>9.</b>	<b>Творческие проекты.</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	
9.1	Школьный помощник.	4		4	Защита проекта
<b>10.</b>	<b>Заключительное занятие. Подведение итогов.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>			

## **Содержание программы**

### **Раздел 1. Вводное занятие.**

Теория. 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.**

Теория. 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.

Практика. 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.**

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

Практика. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

#### **Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.**

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

Практика. 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.**

Теория. Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по

кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

**Практика.** 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.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера КЛИК.

**Практика.** 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».**

**Теория.** Понятие «среда программирования», «логические блоки».

**Практика.** 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.**

**Теория.** Общее знакомство с интерфейсом ПО.

**Практика.** 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.**

**Практика** 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.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия.

**Практика.** 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.**

Практика. 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.**

Практика.

- 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.
- 8.2. Учебное соревнование: Игры с предметами.
- 8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий.
- 8.4. Учебное соревнование: Лабиринт.
- 8.5. Учебное соревнование: Сумо.
- 8.6. Учебное соревнование: Эстафета.
- 8.7. Учебное соревнование: РобоБаскетбол.

### **Раздел 9. Творческие проекты.**

#### **9.1 Школьный помощник.**

Практика. 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. Творческие проекты. Тема 9. Школьный помощник.**

Практика. Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему

«Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

#### **10. Заключительное занятие. Подводим итоги.**

Практика. 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.

## **Ожидаемый результат реализации программы**

**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****Познавательные:**

- знает назначение схем, алгоритмов;
  - понимает информацию, представленную в форме схемы;
  - анализирует модель изучаемого объекта;
  - использует информацию, исходя из учебной задачи;
  - запрашивает информацию у педагога.
- ### **Коммуникативные:**
- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
  - задаёт вопросы;
  - реагирует на устные сообщения;
  - представляет требуемую информацию по запросу педагога;
  - использует умение излагать мысли в логической последовательности;
  - отстаивает свою точку зрения;
  - взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
  - умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

### **Регулятивные:**

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

### **Предметные результаты (по профилю программы):**

- 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.

### *Календарный учебный график*

<b>Начало обучения</b>	<b>Конец обучение</b>	<b>Количество недель обучения</b>	<b>Количество часов в неделю</b>	<b>Всего количество часов</b>	<b>Возраст обучающихся</b>	<b>Дата итогового контроля</b>
01.09.2023 г.	31.05.2024 г.	36	2	72	12– 16 лет	29.05.2024 - 31.05.2024

### *Условия реализации программы*

Программа реализуется на базе кабинета информатики

Материально-техническое оснащение

1. Компьютеры
2. Мультимедийный проектор, экран.
3. Робототехнический конструктор «КЛИК»

### *Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы*

Современный национальный воспитательный идеал - это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа РФ.

Исходя из этого воспитательного идеала, в программе особое внимание уделяется освещению таких вопросов, как любовь к Родине, месту, где родился и вырос, школе, своей семье; чувство коллективизма, сплочённость и ответственность. Основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как: любовь к себе, семья, общественная жизнь, самодисциплина, честность,

здоровье, оптимизм, терпение, толерантность, духовное развитие, уважение, творческая реализация, надежда, благодарность, вера), формулируется общая **цель воспитания – личностное развитие школьников.**

Программа воспитания направлена на формирование духовного и нравственного развития, реализацию творческого потенциала, здорового образа жизни обучающихся.

**Задачи:**

1) Создание благоприятных условий для усвоения школьниками социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут.

2) Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений.

3) Создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

**Направление работы:** работа с родителями, участие в мероприятиях и конкурсах различного уровня. Мероприятия в рамках воспитательной программы:

1. Организовывать выставки работ.
2. Беседы, конкурсы, игры.
3. Отмечать совместно праздники и дни рождения.

Мероприятия	Задачи	Сроки	Результат
Беседа, рассказ об истории развития робототехники, о первых конструкторах в России и в мире, использовании программируемых роботах для пользы человека	Развитие чувства уважения и гордости за свою страну, уважение к ученым	В течение года	Сообщения, реферат, презентации
Подготовка работ и участие в конкурсах, научно-практических конференциях.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, формирование практических умений, умения выражать свои	В течение года	Участие в конкурсах, выставки работ, защита проектов

	мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, познавать право другого человека на иное мнение		
--	---	--	--

**Результатом воспитательной работы** является динамика личностного развития каждого обучающегося.

### ***Оценочные контрольно-измерительные материалы***

Для управления качеством программы внеурочной деятельности 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

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)

Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за
(со сверстниками, взрослыми, малышами)	счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	утверждается за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.



Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
---	---	--	---

Определение уровня **личностных** результатов:  
10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.

### ***Критерии оценивания итогового проекта***

Оценивание индивидуального итогового проекта (ИИП) осуществляется с использованием аналитического подхода к описанию результатов, согласно которому по каждому критерию вводятся количественные показатели, характеризующие полноту проявления навыков проектной деятельности.

<b><i>Критерий 1. Постановка цели, планирование путей её достижения (максимум 3 балла)</i></b>	
Цель не сформулирована	0
Цель определена, но план её достижения отсутствует	1
Цель определена, дан краткий план её достижения	2
Цель определена, ясно описана, дан подробный план её достижения	3
<b><i>Критерий 2. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла)</i></b>	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно	1
Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках школьной программы	2
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы	3
<b><i>Критерий 3. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла)</i></b>	
Использована неподходящая информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<b><i>Критерий 4. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе (максимум 3)</i></b>	

Работа шаблонная, показывающая формальное отношение к ней автора	0
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельность в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьёзную заинтересованность автор; предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
<b><i>Критерий 5. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла)</i></b>	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены серьезные ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными 2 правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с 3 установленными правилами	3
<b><i>Критерий 6. Качество проектного продукта (максимум 3 балла)</i></b>	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3
<b><i>Критерий 7. Качество проведения презентации (максимум 3 балла)</i></b>	
Презентация не проведена	0
Материал изложен с учетом регламента, однако автору не удалось заинтересовать аудиторию	0,4
Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	0,6
Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	1
Раскрыта актуальность выбранной темы	0,2
Озвучена поставленная цель	0,2
Озвучены поставленные задачи	0,2

Обозначен тип проекта (исследовательский, информационный, творческий, технический)	0,2
Названа гипотеза (если проект исследовательский)	
Обозначен продукт проекта	0,2
Кратко обозначена суть проекта	0,5
Сделаны выводы (рассказано, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, определена перспективность представленной темы для дальнейшей работы)	0,5

Максимальная оценка по каждому критерию - 3 балла. Достижение базового уровня (отметка «удовлетворительно») соответствует получению 15-12 первичных баллов, достижение повышенных уровней соответствует получению 18-16 первичных баллов (отметка «хорошо») или 21-19 первичных баллов (отметка «отлично»).

### ***Методическое обеспечение программы***

Данная программа составлена с учетом требований времени и может корректироваться в процессе работы в соответствии с интересами членов творческого объединения.

Методика работы по программе строится в направлении личностно ориентированного взаимодействия с подростком, делает акцент на поисковую активность самих детей, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

На занятиях педагог использует метод стимулирования: одобрение, поощрение. Оригинальность мышления, творчество и одаренность учащихся наиболее ярко проявляются в разнообразной исследовательской деятельности. Участники творческого объединения принимают активное участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях по физике различного уровня, что повышает интерес к программному материалу. у детей формируется индивидуальная ответственность за проделанную работу.

Занятия по программе «Робототехника Клик» развивают творческую активность личности учащихся, учат активно работать с дополнительной литературой. Типы проведения занятий по программе разнообразны:

- сообщение новых знаний и формирование новых практических умений и навыков;
- совершенствование знаний и практических умений (проведение экспериментов, работа со справочной литературой, таблицами);
- систематизация знаний конференции, круглые столы, интеллектуальные игры);
- контроль знаний (проводится в конце изучения нескольких логически взаимосвязанных тем).

№ п/п	Раздел программы ВД	Учебно - методическое обеспечение	Информационно-образовательные ресурсы
1	Вводное занятие	м/презентация, инструкции по ТБ	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.o</a>
2	Изучение состава конструктора КЛИК	Наглядный материал, учебные пособия, сборники упражнений	rg/ тестовые задания <a href="https://tcheb.ru/planti">https://tcheb.ru/planti</a>
3	Изучение моторов и датчиков.	Наглядный материал, дидактические материалы	grade-machine/ Механизмы Чебышева
4	Конструирование робота.	Технологические карты, инструкции, м/презентация	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=qrFqyj7JR2I">https://www.youtube.com/watch?v=qrFqyj7JR2I</a> как
5	Создание простых программ через меню контроллера	м/презентация, инструкции, образцы	программировать в лего виду
6	Знакомство со средой программирования КЛИК	м/презентация, дидактические материалы	
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	Наглядный материал, учебные задания	
8	Учебные соревнования	Положение о проведении соревнований, обучающие видеотрейлеры	
9	Творческие проекты	м/презентация, дидактические материалы	
10	Заключительное занятие.	Бланки контрольно-оценочных средств	

## *Список используемой литературы*

### Нормативные документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9959/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/)
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/71937200/>
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
5. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/)
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
7. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/)
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371594/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/)
9. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216434/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/)
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312366/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/)
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным

общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196» . – URL: <https://ipbd.ru/doc/0001202010270038/>

12. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: <http://www.consultant.ru>.
13. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» .
14. URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/)
15. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131119/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131119/)

#### Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютерNXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998,150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.,2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсеинформационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

#### Литература для обучающихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука,2010, 195 стр.