

**Управление образования администрации Тотемского округа  
МБОУ «Погореловская ООШ»**



РАССМОТРЕНО

на педагогическом  
совете Машф

Талашова В.В.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по ВР

Аблятифо  
Аблятифо А.А.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Машф  
Талашова В.В.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

Приказ №124

от «30» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

*Технической направленности*

**«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

**Уровень программы: базовый**

Возраст учащихся: 11- 13лет

Срок освоения программы: 9 месяцев

Объем: 34 часа

Разработчик: Старостина Светлана Николаевна,  
учитель технологии

д. Погорелово

2023 год

# **1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.**

## **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» (далее – программа) составлена в соответствии с

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
- «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ № 629 от 27.07.2022.
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Погореловская основная общеобразовательная школа».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» (далее Программа) имеет техническую направленность. 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.

Программа реализуется на базе Центра естественно-научной и технологической направленности «Точка Роста» МБОУ «Погореловская ООШ», с использованием образовательных наборов по робототехнике «Клик».

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования:

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р;

Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 г. № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства», на период до 2027 года;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н);

Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 года №533);

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ»;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28;

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020г. №882/391;

«Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816;

Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» утвержден протоколом заседания проектного кабинета по национальному проекту

«Образование» от 07 декабря 2018 г. №3 (с изменениями);

«Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей», приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 ноября 2019 г. № 467.

Направленность программы «Основы робототехники» по содержанию является технической, по форме организации кружковой.

**Актуальность программы.** 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. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники.

**Уровень программы** –стартовый.

#### **Новизна программы**

Работа с конструкторами «Клик» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

**Педагогическая целесообразность.** Программы заключается в том, что занятия робототехникой дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

**Направленность программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника - КЛИК» имеет техническую направленность и по базовому уровню освоения.

**Отличительные особенности программы.** Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у обучающихся 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.

#### **Адресат Программы.**

Программа предназначена для обучающихся 11-13 лет, желающих заниматься робототехникой. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

#### **Объём программы**

Срок реализации Программы – 9 месяцев.

Общее количество учебных часов – 34 часа.

**Сроки реализации программы.** Реализация программы «Основы робототехники» рассчитана на 9 месяцев. Занятия проводятся с 1 сентября по 31 мая, по 1 учебному часу (занятие, 40 минут), в неделю (34 недели) за исключением каникулярного времени, в которое работа объединения проходит в форме самостоятельной работы по заданию педагога. Проверка самостоятельной работы проводится в рамках контроля. Промежуточная аттестация проходит в форме творческого проекта.

## 1.2. 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;
- формировать 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.

## 1.3. Учебный план и содержание программы.

### Учебный план

№	Название раздела ДООП, занятия	темы	Теория	Практика	Кол-во часов	Форма контроля	Оборудование
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».		2		2	Беседа	
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.				6		
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. Основные компоненты конструктора КЛИК.		1	1	2	Опрос. Беседа	Робототехнический набор «Клик»
2.2.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.		1	3	4	Практико-теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
3.	Изучение моторов и датчиков.				3	Практико-теоретическое занятие	
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.		0,5	0,5	1	Практико-теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.		0,5	0,5	1	Практико-теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»

3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	0,5	0,5	1	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
<b>4.</b>	<b>Конструирование робота.</b>			<b>6</b>		
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. Конструирование простого робота по инструкции.	1	2	3	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
4.2.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Конструирование робота-тележки.	1	2	3	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
<b>5.</b>	<b>Создание простых программ через меню контроллера.</b>			<b>4</b>		
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.		2	2	Опрос. Беседа	Робототехнический набор «Клик»
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.		2	2	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
<b>6.</b>	<b>Знакомство со средой программирования КЛИК.</b>			<b>4</b>		
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1		1	Опрос. Беседа	
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.		1	1	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.		2	2	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
<b>7.</b>	<b>Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.</b>			<b>6</b>		
7.1.	Подъемные механизмы.		2	2	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.		4	4	Практико - теоретическое занятие	Робототехнический набор «Клик»
<b>8.</b>	<b>Творческие проекты.</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Проект</b>	Робототехнический набор «Клик»
<b>Итого:</b>				<b>34</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. **Практика.** Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

### Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

**Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. Основные компоненты конструктора КЛИК.**

**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. Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК

**Практика.** 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. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы

### Тема 2.2. 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.

**Теория.** Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора.

**Практика.** 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. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

**Практика.** 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. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно- следственная связь.

Изучение режимов работы датчика цвета.

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. 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. Конструирование простого робота по инструкции.**

**Теория.** 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.

**Практика.** Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка..

**Тема 4.2. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Конструирование робота-тележки**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела

**Практика.** Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. 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. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

**Практика.** Практическая работа по программированию

**Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу.**

### **Запуск и отладка программ.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое».

**Практика.** 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. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний.

**Практика.** 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.**

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

**Практика.** 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. Творческие проекты.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом на тему «Школьный помощник».

**Практика.** Сборка робота на тему «Школьный помощник».

Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Рефлексия.

## **1.4. Планируемые результаты.**

Личностные результаты формируются с учетом Рабочей программы воспитания школы.

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» направлена на решение задач воспитания, развития и социализации, обучающихся средствами предмета.

*Гражданское воспитание:* представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

*Патриотическое воспитание:* ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и



отечественных достижениях в области информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

*Духовно-нравственное воспитание:* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

*Эстетическое воспитание:* эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*Ценности научного познания:* сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

*Формирование культуры здоровья:* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

*Трудовое воспитание:* интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

*Экологическое воспитание:* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

### 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.

### **Ключевые компетенции**

Учащиеся приобретут ценностно-смысловые компетенции:

- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану.

Учащиеся приобретут познавательные компетенции:

- любознательность, познавательный интерес;
- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

Учащиеся приобретут информационные компетенции:

- осознанную потребность в новых знаниях;
- способности к поиску и применению новой информации.

Учащиеся приобретут коммуникативные компетенции:

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом;
- адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни;
- взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности.

Учащиеся приобретут компетенции личностного самосовершенствования:

- воображение;

- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- память, внимание, сосредоточенность;
- достижение и переживание ситуации успеха.

Учащиеся приобретут общекультурные компетенции:

- дисциплинированность, ответственность;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы здорового образа жизни;
- позитивную эмоциональность.

**Коррекционный блок:** Дети с ограниченными возможностями здоровья, как и другие члены общества, обладают равными правами и потребностями в приобретении к различным формам образования, культуры и труда. Эти дети являются неотъемлемой частью общества, вносят свой посильный вклад в окружающую их действительность, а, став взрослыми, способны влиять на нее. Образовательное учреждение готовит обучающихся к самостоятельной жизни и деятельности в естественном социальном окружении. Поэтому дети с ограниченными возможностями здоровья могут посещать данный кружок наравне со всеми.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.**

### **2.1. Календарно-учебный график**

Занятия проводятся с 1 сентября по 31 мая, по 1 учебному часу в неделю (34 недели) за исключением каникулярного времени, в которое работа объединения проходит в форме самостоятельной работы по заданию педагога. Проверка самостоятельной работы проводится в рамках контроля.

<i>n/n</i>	<i>Месяц</i>	<i>Колво часов</i>
1	Сентябрь	4
2	Октябрь	4
3	Ноябрь	4
4	Декабрь	4
5	Январь	3
6	Февраль	4
7	Март	4
8	Апрель	4
9	Май	3

### **2.2. Условия реализации программы.**

#### ***Язык реализации программы:***

В соответствии со ст.14 ФЗ-273 программа реализуется на государственном языке РФ (русский язык).

#### ***Форма обучения:*** очная.

***Адресат программы:*** программа рассчитана на учащихся 11-13 лет (разновозрастная группа), специальной подготовки детей не требуется.

***Условия набора*** в коллектив: личное желание обучающихся, без отбора.

***Объем программы - сроки реализации дополнительной общеобразовательной***

### **программы:**

Объем программы – 34 часа. Сроки реализации – 1 учебный год (9 месяцев), занятия проводятся по 1 учебному часу в неделю.

#### **Формы организации образовательного процесса, виды занятий, режим занятий:**

Для реализации программы используются следующие методы обучения:

- Поисково-исследовательский метод.
- Метод комплексного подхода к образованию и воспитанию.
- На занятиях используются следующие формы организации учебной деятельности: лекционные занятия, практические занятия, семинары, конкурсы, игры, соревнования и другие массовые мероприятия, показательные занятия, публичная и стендовая презентация (моделей, проектов); итоговые учебные занятия (по разделам программы);

**Форма обучения** - очная, включает в себя аудиторные занятия (оборудованный учебный кабинет); заочная (электронное обучение с применением дистанционных технологий и дистанционное обучение в условиях отмены занятий при проведении санитарно-эпидемиологических календарным учебным графиком.

**Формы занятий:** - Занятие – практикум; - занятие – эксперимент; - занятие – творческая мастерская; - тренировочные занятия; - публичная и стендовая презентация (моделей, проектов); - итоговые учебные занятия (по разделам программы); - занятие – соревнование; - виртуальная экскурсия; - защита творческих проектов. При организации самостоятельной работы и работы по 5 индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов

**Ведущая форма занятий** - групповая. Наряду с групповой формой работы, особое внимание уделяется дифференцированный подход к детям, так как в связи с их индивидуальными особенностями результативность в освоении навыков различная.

Учащиеся за время обучения получают первоначальные знания, умения и навыки управления манипуляторами; алгоритма запуска и подключения манипулятора к компьютеру и мобильному устройству; работы с ПО Dobot Studio; работы с системами координат манипуляторов; управления манипулятором в ручном и автономном режиме.

#### **Режим занятий.**

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 часу. Это позволяет педагогу дополнительного образования правильно определить методику занятий, распределить время для теоретической и практической работы. Теоретические и практические занятия в помещении проводятся согласно расписанию, которые обычно тесно взаимосвязаны друг с другом и рассматриваются на одном занятии.

Продолжительность одного занятия - 40 мин академических часа (1 академический час - 40 мин.).

**Виды и формы контроля:** Собеседование, наблюдение, контрольные задания (общие, индивидуальные), тематический контроль (контроль знаний, умений и навыков (мониторинг) в период освоения программы, опросы, наблюдение, соревнования, контрольные задания (общие, индивидуальные)

### **2.3.Формы аттестации.**

**Формы аттестации:** опрос, зачет, анализ соревнований и технико-тактического уровня учащихся, диагностика личностного психологического роста учащихся, журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении (секции, клубе, кружке). Поощрением ребенка являются грамоты, дипломы, памятные подарки. Формы демонстрации образовательных результатов: Учащиеся могут предъявить свои достижения, следовательно, показать и уровень владения основными компетенциями, в различной форме: на конкурсах, соревнованиях, слетах и других мероприятиях. Это могут быть как индивидуальные, так и

коллективные формы предъявления. Достижения могут быть продемонстрированы на различных уровнях (школьном, муниципальном, региональном). Основное достоинство таких мероприятий состоит в том, что они предоставляют возможность объективно всем видеть всех, а также многократно сравнивать полученные результаты. Сравнивая результаты, все учащиеся имеют стимул улучшить результат – определить свой уровень.

#### **2.4.Оценочные материалы.**

##### **Оценочные материалы Итоговый контроль: создание проекта.**

###### **Этапы создания проекта:**

- ✓ Обозначение темы проекта
- ✓ Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза
- ✓ Разработка механизма на основе конструктора Клик
- ✓ Составление программы для работы механизма
- ✓ Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

###### **Оценочные материалы.**

Для управления качеством программы 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.

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	Низкий (общекультурный)	Средний (прикладной)	Высокий (творческий)

Конструирование проекта	Без помощи педагога не может выбрать необходимую деталь, не видит ошибок при проектировании; проектирует только под контролем педагога; не понимает последовательность действий при проектировании; конструирует только под контролем педагога	Самостоятельно, Без ошибок в медленном темпе выбирает необходимые детали, присутствуют неточности, проектирует по образцу, пользуясь помощью педагога; конструирует в медленном темпе, допуская ошибки	Самостоятельно, быстро и без ошибок выбирает необходимые детали; с точностью проектирует по образцу; конструирует по схеме без помощи педагога
Новизна проекта	Копирование объекта	Незначительные изменения исходном объекте	Качественное изменение прототипа или же получение принципиально нового объекта. Просматривается оригинальность проекта
Художественная ценность проекта	Выразительные детали отсутствуют в проекте	Присутствуют незначительные выразительные детали	Высокое использование выразительных средств
Демонстрация выполненной модели	Рассказ с опорой на конспект. На вопросы отвечает с помощью педагога	Рассказ достаточно убедительный. Может ответить на простые вопросы	Грамотно поставленная речь, убедительный рассказ. Может четко ответить из чего собран проект и какие детали были использованы
Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%

## 2.5. Методические материалы.

### **Материально- техническое обеспечение.**

**Обязательны:** ноутбуки- 2 шт.

Мультимедиа (проектор с экраном) – 1 шт.

Наборы робототехники «КЛИК» - 13 шт. В которые входят:

- Ультразвуковой датчик расстояния;
- Двойной датчик линии;
- Датчик цвета;
- Датчик касания;
- Bluetooth модуль;
- IR модуль;

- Пульт дистанционного управления по IR;
- DC мотор;
- Сервопривод;
- Блок управления;
- CyberPi микроконтроллер.

### Методические материалы

№ п/ п	Раздел программы	Учебно- методическое обеспечение
1	Вводное занятие	м/презентация, инструкции по ТБ
2	Изучение состава конструктора КЛИК	Наглядный материал, учебные пособия, сборники упражнений
3	Изучение моторов и датчиков.	Наглядный материал, дидактические материалы
4	Конструирование робота.	Технологические карты, инструкции, м/презентация
5	Создание простых программ через меню контроллера	м/презентация, инструкции, образцы
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 видеофрагменты
9	Творческие проекты	м/презентация, дидактические материалы
10	Заключительное занятие.	Бланки контрольно- оценочных средств

**2.6. Воспитательный компонент** (формируется с учетом Рабочей программы воспитания школы)

Воспитательный компонент Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника – КЛИК» направлена на решение задач воспитания, развития и социализации, обучающихся средствами предмета.

*Гражданское воспитание:* представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

*Патриотическое воспитание:* ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

*Духовно-нравственное воспитание:* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

*Эстетическое воспитание:* эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*Ценности научного познания:* сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

*Формирование культуры здоровья:* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

*Трудовое воспитание:* интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

*Экологическое воспитание:* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ

## **Информационные ресурсы и литература**

### Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT 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 курсе информационных 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.: NT Press, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

#### Ресурсы по робототехнике

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов с использованием следующих материалов и источников:

Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.

Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»

Интернет – ресурс <http://wikirobotkomp.ru>.

[edurobots.ru](http://edurobots.ru)

[robolymp.ru](http://robolymp.ru)

[roboed.academy/courses/basicrobotics](http://roboed.academy/courses/basicrobotics)

[lektorium.tv/mooc2/27788](http://lektorium.tv/mooc2/27788)

[www.servodroid.ru](http://www.servodroid.ru)

Сообщество увлеченных робототехникой.

Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов

Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.

Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.

LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.

<http://lego.rkc-74.ru>

<http://www.lego.com/education>

<http://www.wroboto.org>

<http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника

<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.