

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БЫКАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

---

306251, с.Быканово, ул.Молодежная14 Обоянского района Курской области.

Тел. 8 (471 – 41) 3 – 32 – 42 [bickanovskaja@yandex.ru](mailto:bickanovskaja@yandex.ru)

<https://sh-bykanovskaya-r38.gosweb.gosuslugi.ru/>

Принята на заседании  
педагогического совета,  
протокол №1от 31.08.2023г  
Председатель ПС: \_\_\_\_\_  
С.П. Пономаренко

Утверждено:  
Директор школы \_\_\_\_\_  
С.П. Пономаренко  
приказ №74 от31.08.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«В мире роботов»  
технической направленности**

Возраст обучающихся:13-15 лет

Срок реализации:1 год

Автор- составитель  
Вертикова Юлия Евгеньевна  
учитель

В программу внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 6 от 24.05.2023г.  
Председатель ПС: \_\_\_\_\_  
С.П. Пономаренко

Утверждаю:  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_ С.П.Пономаренко  
приказ № 01.06.2023г.

## Структура программы

Титульный лист

Раздел I. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включающий формы аттестации

Список литературы

Приложения

## **Раздел I. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты**

### **Пояснительная записка программы**

Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы 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.

Дополнительная общеобразовательная программа «В мире роботов» составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

2. Федеральный Закон от 14.04.2021 г. № 127-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

7. Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПС) «Открытое образование»;

11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. №АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

12. 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»;

13. Закон Курской области от 09.12.2013 г. 121-ЗКО (ред. от 14.12.2020г. № 113-ЗКО) «Об образовании в Курской области».

### **Направленность программы - техническая;**

#### **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.

#### **Новизна**

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.

**Отличительные особенности программы** Отличительной особенностью данной программы является деятельный подход к воспитанию, образованию и развитию ребенка. Программа предполагает межпредметные связи, тесно переплетаясь со школьными предметами: математикой, информатикой, физикой, биологией, технологией.

**Адресатом программы** являются учащиеся 13-15 лет без учета гендерных различий

**Уровень программы:** стартовый.

**Форма обучения** - очная

**Объем и сроки освоения программы:** занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия – 45 минут. Объем 36 часов.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу

**Формы проведения 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.

**Цель, задачи и результат воспитательной работы:**

**Цель:** развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности. Поставленные цели будут достигнуты при решении следующих задач.

**Задачи:**

***Обучающие***

- 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;

***Воспитательные***

- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность, усидчивость, организационно-волевые качества личности: терпение, волю, самоконтроль;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

***Развивающие***

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; личностные;
- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности; - формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать навыки здорового образа жизни.

Образовательная деятельность по данной программе осуществляется на русском языке, в соответствии с частью 1 статьей 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года.

**Форма обучения** – очная.

**Методы обучения:**

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (выполнение упражнений)
- объяснительно – иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала.

**Результат воспитания:**

**Личностными результатами** изучения дополнительной общеобразовательной программы «В мире роботов» являются:

- 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:**

- 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.

#### ***Виды формы и содержание деятельности.***

##### ***Виды:***

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

**Формы:**

-мероприятия - события, занятия, ситуации в коллективе, организуемые педагогами или кем-нибудь другим для учащихся с целью непосредственного воспитательного воздействия на них.

-дела - общая работа, важные события, осуществляемые и организуемые членами коллектива на пользу и радость окружающим людям и самим себе.

-игры - воображаемая или реальная деятельность, целенаправленно организуемая в коллективе учащихся с целью отдыха, развлечения, обучения.

**Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Наименование мероприятия, события	Задачи	Сроки проведения	Форма проведения
1.	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
2.	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 мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, познавать право другого человека на иное мнение.	В течение года	Участие в конкурсах, выставки работ, защита проектов

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:**

#### *Образовательные*

- Умение презентовать свою исследовательскую или проектную работу;
- Знание проблемных вопросов
- Защита проектов и исследований.

#### *Личностные:*

- Культура самопрезентации;
- Общественная активность;
  - Адекватная самооценка.

#### *Метапредметные:*

- Мотивация к обучению;
- Умение проводить самоанализ деятельности;
- Высокая потребность к саморазвитию;
- Интересы области исследовательской деятельности.

### **Учебный план**

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Количество часов
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК».</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Изучение состава конструктора КЛИК.</b>	<b>1</b>
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1
<b>3.</b>	<b>Изучение моторов и датчиков.</b>	<b>1</b>
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1
<b>4.</b>	<b>Конструирование робота.</b>	<b>3</b>
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	2
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1
4.4.	Конструирование робота-тележки.	1
<b>5.</b>	<b>Создание простых программ через меню контроллера.</b>	<b>1</b>
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2

5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1
<b>6.</b>	<b>Знакомство со средой программирования КЛИК.</b>	<b>2</b>
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1
<b>7.</b>	<b>Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.</b>	<b>2</b>
7.1.	Подъемные механизмы.	1
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1
<b>8.</b>	<b>Учебные соревнования.</b>	<b>1</b>
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1
<b>9.</b>	<b>Творческие проекты.</b>	<b>1</b>
9.1.	Школьный помощник.	1
<b>10.</b>	<b>Заключительное занятие. Подведение итогов.</b>	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>36</b>

## Содержание учебного плана

### 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. Творческие проекты.**

### **Тема 9. Школьный помощник.**

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.**

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.

## **Планируемые результаты**

### *Предметные:*

- Умение презентовать свою исследовательскую или проектную работу;
- Знание проблемных вопросов
- Защита проектов и исследований.

### *Личностные:*

- Культура самопрезентации;
- Общественная активность;
- Адекватная самооценка.

### *Метапредметные:*

- Мотивация к обучению;
- Умение проводить самоанализ деятельности;
- Высокая потребность к саморазвитию;
- Интересы области исследовательской деятельности.

## **Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включающий формы аттестации**

### **Календарно-учебный график**

Начало учебного периода определяется Уставом;

**Количество учебных недель - 34**

**Сроки итоговой аттестации-** согласно плана

**Условия реализации программы**

Для проведения занятий имеется отдельный кабинет, созданный на базе центра «Точка роста». Оснащение процесса обучения согласно программе, обеспечивается компьютерами, мультимедийным проектором, экраном, робототехническим конструктором «КЛИК»

**Справочные пособия:** словари, сборники, энциклопедии

**Виды контроля:**

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

## Список использованной литературы

### Для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем 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.

### 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.

## Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата проведения
		Всего	Практические работы	
1	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1		03.09.2024
2	Изучение состава конструктора КЛИК.	1	1	10.09.2024
3	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1		17.09.2024
4	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1		24.09.2024
5	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1		01.10.2024
6	Изучение моторов и датчиков.	1	1	08.10.2024
7	Изучение и сборка конструкций с моторами	2	2	15.10.2024 22.10.2024
8	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	1	29.10.2024
9	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1	1	05.11.2024
10	Конструирование робота.	3	3	12.11.2024 19.11.2024 26.11.2024
11	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	1	03.12.2024
12	Конструирование простого робота по инструкции.	2	2	10.12.2024 17.12.2024
13	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	1	24.12.2024
14	Конструирование робота-тележки.	1	1	14.01.2025
15	Создание простых программ через меню контроллера.	1	1	21.01.2025
16	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	2	28.01.2025 04.02.2025
17	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1	1	11.02.2025
18	Знакомство со средой	2		18.02.2025 25.02.2025
19	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1		04.03.2025
20	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1	1	11.03.2025

21	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1	1	18.03.2025
22	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	2		25.03.2025 01.04.2025
23	Подъемные механизмы.	1		08.04.2025

24	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1		15.04.2025
25	Учебные соревнования.	1	1	22.04.2025
26	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	1	29.04.2025
27	Творческие проекты.	1	1	06.05.2025
28	Школьный помощник.	1	1	13.05.2025
29	Заключительное занятие.	1		20.05.2025
	Итого:	36	24	