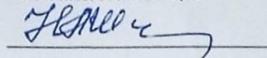


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИСКРИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

ШМО естественно -  
математического цикла

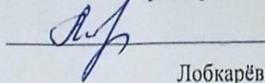


Шамакина Л.Н.

Протокол № 1  
От 31.08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Лобкарёва Л.Н.

Протокол № 1  
от 31.08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Искринская  
ООШ»



Кожасва Н.Л.

Приказ № 101/08-21/8 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«Лего-конструирование»  
(с использованием оборудования «Точка Роста»)**

Возраст обучающихся : 7-10 лет  
Срок реализации: 2024-2025 уч.год.

Автор -составитель: Абдрахманова С.Г., учитель информатики.

п. Искра, 2024 г.

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1.1 Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее Программа) реализуется в рамках технического направления.

Программа имеет техническую направленность.

Она ориентирована на:

- *формирование и развитие творческих способностей учащихся;*
- *удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном и интеллектуальном развитии;*
- *формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;*
- *обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания учащихся;*
- *выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;*
- *профессиональную ориентацию учащихся;*
- *создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся.*

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990г.);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г. № 11-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015);
- Указ Президента РФ от 01.06.2012 г. № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы»;
- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» (Постановление правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-п.п.);
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);
- Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827)
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

### **1.1.2. Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы - базовый

### **1.1.3. Актуальность программы**

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом.

Все нарастающий приток техники, невиданная прежде скорость ее обновления, ставят перед школой новые задачи. Знания, умения и навыки, связанные с решением поставленных практических задач, приобретают все большую важность для современного человека. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора, позволяют детям в конце курса увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу

### **1.1.4. Отличительные особенности программы**

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.

### **1.1.5. Адресат**

Программа «Робототехника» является базовой и не предполагает наличия у обучаемых навыков в области робототехники и программирования. Уровень подготовки учащихся может быть разным. Программа рассчитана на возрастную контингент 7-10 лет.

### **1.1.6. Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на один учебный года (34 часов), по 1 часу в неделю.

### **1.1.7. Формы организации образовательного процесса**

Программа реализуется в очной форме.

Форма организации образовательного процесса - индивидуальные и групповые занятия.

Формы организации занятий - лекции, практические занятия, лабораторные работы, мастер-классы.

### **1.1.8. Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного ребенка составляет 1 час.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:**

### ***Цель:***

– формировать и развивать научно-технические способности подростков в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования.

### ***Задачи***

#### ***Обучающие:***

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;

#### ***Развивающие задачи:***

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- содействовать развитию логического мышления и памяти;

- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение работать в режиме творчества;
- развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования;

*Воспитывающие:*

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- сформировать лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1.3.1. Учебный план программы

Название раздела/модуля (и темы)	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
<b>Вводное занятие</b> «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1	1		
Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	1		
Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	1		
Сборка работа на свободную тему. Демонстрация.	2		2	Мини проект
Изучение и сборка конструкций с моторами.	2		2	Мини проект
Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1		1	Мини проект
Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1		1	Мини проект
Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	1		Мини проект

Конструирование простого робота по инструкции.	2	2		Мини проект
Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2		2	Мини проект
Конструирование робота-тележки.	2		2	Мини проект
Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	1		
Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2		2	Мини проект
Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2	2		
Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	2		
Написание программ для движения робота по образцу. Запуски отладка программ.	2		2	Мини проект
Подъемные механизмы.	2	2		
Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	3		3	Мини проект
Учебное соревнование: Игры с предметами.	1		1	Мини проект
Творческие проекты.	1		1	Мини проект

Заключительное занятие. Подведение итогов работы	1	1		
творческого объединения				
<b>Итоговое занятие</b>	1	1		
<b>ИТОГО</b>	34			

### 1.3.3. Содержание учебного плана первого года обучения

#### **Раздел1. Вводное занятие. (Теория – 1ч)**

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.

#### **Раздел2. Изучение состава конструктора КЛИК.**

##### **Тема2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. (Теория – 1ч)**

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.

##### **Тема2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК. (Теория – 1ч)**

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

##### **Тема2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация. (Практика – 2ч)**

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.

#### **Раздел3. Изучение моторов и датчиков.**

##### **Тема3.1.Изучение и сборка конструкций с моторами. (Практика – 2ч)**

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.

### **Тема3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. (Практика – 1ч)**

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.

### **Тема3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета. (Практика – 1ч)**

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.

## **Раздел4. Конструирование робота.**

### **Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. (Теория – 1ч)**

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. (Теория – 2ч)**

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. (Практика – 2ч)**

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. (Практика – 2ч)**

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.

## **Раздел5. Создание простых программ через меню контроллера.**

### **Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции. (Теория – 1ч)**

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. (Практика – 2ч)**

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.

## **Раздел6. Знакомство со средой программирования КЛИК.**

### **Тема6.1.Понятие «среда программирования», «логические блоки». (Теория – 2ч)**

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. (Теория – 2ч)**

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. (Практика – 2ч)**

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.

## **Раздел7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.**

## **Тема 7.1. Подъемные механизмы. (Теория – 2ч)**

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. (Практика – 3ч)**

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. (Практика – 1ч)**

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. Творческие проекты. (Практика – 1ч)**

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.

## **Заключительное занятие. Подводим итоги. (Теория – 2ч)**

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.

## 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ 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 с 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.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

#### Календарный учебный график

Начало занятий – 02 сентября.

Окончание занятий – 25мая.

Количество учебных недель – 34.

Количество учебных занятий – 34.

Праздничные не учебные дни – 1-5 января,8 марта, 23 февраля, 1 мая, 9 мая.

Каникулы – 1 июня-31 августа.

#### 2.1.1 Календарный учебный график первого года обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	октябрь	4	Беседа	1	<b>Вводное занятие</b> «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	Входная диагностика
2.	октябрь	11	Видео-урок	1	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	Беседа
3.	октябрь	18	Беседа	1	Основные компоненты конструктора КЛИК.	Беседа
4.	октябрь ноябрь	25 1	ПР	2	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	Мини-проект
5.	ноябрь ноябрь	8 15	ПР ПР	2	Изучение и сборка конструкций с моторами.	Мини-проект
6.	ноябрь	22	ПР	1	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	Мини-проект
7.	ноябрь	29	ПР	1	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	Мини-проект
8.	декабрь	6	ПР	1	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	Мини-проект
9.	декабрь декабрь	13 20	ПР	2	Конструирование простого робота по инструкции.	Мини-проект
10.	декабрь январь	27 10	ПР	2	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	Мини-проект
11.	январь	17	ПР	2	Конструирование робота-	Мини-

	январь	24			тележки.	проект
12.	январь	31	ПР	1	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	Тест
13.	февраль февраль	7 14	ПР	2	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	Мини-проект
14.	февраль февраль	21 28	ПР	2	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	Тест
15.	март март	7 14	ПР	2	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	Беседа
16.	март март	21 28	ПР	2	Написание программ для движения робота по образцу. Запуски отладка программ.	Мини-проект
17.	апрель	4	ПР	1	Подъемные механизмы.	Тест
18.	апрель	11	ПР	1	Подъемные механизмы.	Тест
19.	апрель	18	ПР	1	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Мини-проект
20.	апрель	25	ПР	1	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Мини-проект
21.	май	2	ПР	1	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Мини-проект
22.	май	9	ПР	1	Учебное соревнование: Игры с предметами.	Мини-проект
23.	май	16	ПР	1	Творческие проекты.	
24.	май	23	беседа	1	Подведение итогов	
25.	май	25	беседа		Заключительное занятие. Подведение итогов работы творческого объединения	Беседа

## 2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.3.1 Кадровое обеспечение

Программа реализуется на базе МБОУ «Искринская основная

общеобразовательная школа».

Преподаватель – Абдрахманова С.Г., учитель информатики, первая квалификационная категория.

### 2.3.2 Материально-техническое обеспечение

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

### 2.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализация программы предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации:

- выполнение технического проекта;
- презентация и защита индивидуальных и коллективных проектов.

#### Формы и сроки отслеживания результатов

Время проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
<b>Промежуточная диагностика</b>		
В течение года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности к восприятию нового материала. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, оценка проекта, квест.
<b>Итоговая диагностика</b>		
Май	Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей Определение результатов обучения. Мотивирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения	Разработка и защита проектов.

Формой предъявления результатов деятельности обучающихся объединения служит итоговое занятие по окончании каждого года обучения, которое проходит в форме «Презентации разработанного проекта»;

## 2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Планируемые результаты	Диагностические методики и задания	Сроки проведения
Личностные	Анкета для оценки уровня мотивации (адаптация методики Н.Г. Лускановой) Шкала выраженности учебно-познавательного интереса по (Г.Ю. Ксензовой) Опросник мотивации (адаптация модифицированного варианта Т.А.Нежной/ Д.Б.Элькониной/ А.Л. Венгера),	
Метапредметные	Определение уровня сформированности познавательных УУД (Методика «Кодирование» (адаптация 11 субтеста Векслера в версии А.Ю. Панасюка) Определение уровня сформированности коммуникативных УУД (Методика «Кто прав?» (Г.А. Цукерман)	
Предметные	Модуль «Основы радиоэлектроники» (квест-карты, тесты, викторины, кроссворды) Модуль «Элементы программирования» (квест-карты, конкурсы, конкурс-эстафета, викторина, кроссворд) Опросник для выявления уровня сформированности знаний программного обеспечения.	

## 2.6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Методы обучения по программе

- беседа;
- игры;
- тренинги (системы упражнений на взаимодействие в группе);
- системы последовательных заданий;
- проекты;
- демонстрация;
- упражнение с объяснением и исправлением ошибок.

### Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения - для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;
- технология дифференцированного обучения – применяются задания

различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки учащихся;

- технология эдьютеймент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

- технология проектной деятельности - для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;

- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

### **Формы организации образовательного процесса**

Основными формами организации образовательного процесса по программе являются комбинированное и практическое занятие (занятие-творческая мастерская, занятие-практикум, защита проектов, экскурсия, игра, квест, викторина, путешествие).

## **ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ**

### **Нормативные документы**

1. Данилюк, А. Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М.: Просвещение, 2011.

2. Концепция развития дополнительного образования детей [электронный ресурс] / «Электронная газета» <http://www.rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html>. – Режим доступа: – Документы. – (Дата обращения: 18.05.2018);

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [электронный ресурс] / «Электронная газета». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>. – Документы. – (Дата обращения: 18.05.2018);

3. Программа развития воспитательной компоненты в общеобразовательных организациях [электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://edu-frn.spb.ru/educ/talent/?download=6> – (Дата обращения: 18.05.2018);

4. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей [электронный ресурс]/

«Электронная газета». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/10/03/sanpin-dok.html>. – Документы. – (Дата обращения: 18.05.2018);

5. Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» [электронный ресурс] / Кодексы и законы РФ. – Режим доступа: <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/> – Законы. – (Дата обращения: 18.05.2018).

6. 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) [электронный ресурс]: «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты в Российской Федерации». – Режим доступа: - <http://legalacts.ru/doc/pasport-prioritetnogo-proekta-dostupnoe-dopolnitelnoe-obrazovanie-dlja-detei-utv/> - (Дата обращения: 18.07.2018).

## **Список основной литературы и цифровых ресурсов**

### **Основная литература:**

1. Сагритдинова Н.А., Fischertechnik - основы образовательной робототехники – 2012г.
2. Соснин О.М, Основы автоматизации технологических процессов и производств, 2007г.
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий
7. Программное обеспечение Robo Pro
8. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
9. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

### **Дополнительная литература:**

1. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
2. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

3. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. TheLego Group.
4. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
5. Рабочая книга соревнований по робототехнике NXT. Джеймс Флойд Келли, Джонатан Доделин
6. Книга открытий LEGO MINDSTORMS NXT 2.0. Лоуренс Вок

### **Цифровые ресурсы**

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150стр.
2. Программное обеспечение Robo Pro
3. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. – 39 pag.
4. 5.LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher’s Guide. – LEGO Group, 1990. –143 pag.
5. 6.LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 1990.-23pag.
6. 7.LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher’s Guide. – LEGO Group,1993. -43 pag.
7. 9.LEGO DACTA. Pneumatics Guide. – LEGO Group, 1997. -35 pag.
8. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher’s Guide. – LEGO Group, 1992. -23pag.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режимдоступа: свободный <http://robotics.ru/>
2. <http://lego.rkc-74.ru/>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
6. <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
7. [http://pedagogical\\_dictionary.academic.ru](http://pedagogical_dictionary.academic.ru)  
<http://learning.9151394.ru/course/view.php>

## **Обеспечение индивидуального (дифференцированного подхода) при реализации программы.**

Индивидуализация в последнее время становится все более актуальной из-за стремления современного молодого поколения получать качественно иной образовательный материал. Тесное взаимодействие преподавателя и ученика позволяет значительно повысить уровень знания ученика, а со стороны учителя поднять свой квалификационный уровень, непосредственно изучая различные индивидуальные и психологические особенности своего подопечного, выявляя

сильные и слабые стороны личности и соответствующим образом, зная эти особенности и специфические качества воспитуемого, выбирать методы, приемы и средства педагогического воздействия.

Успешность занятий дополнительным образованием, темп овладения им, прочность осмысленность знаний, уровень развития ребенка зависят не от одной

только деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей учащихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием.

Главной задачей дополнительного образования является раскрытие способностей каждого ученика. Основной задачей педагога дополнительного образования является необходимость максимального развития учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

В работе объединения «Робототехника» используются следующие методы работы:

- от группового обучения до полностью независимого обучения;
- варьирование форм, целей, методов обучения и обучающего материала;
- использование индивидуальной работы при каждом занятии.

В связи с этим принцип индивидуального подхода в обучении требует, чтобы педагог:

- постоянно изучал и хорошо знал индивидуальные особенности темперамента, черты характера, взгляды, вкусы, привычки своих учеников;

- умел диагностировать и знал реальный уровень сформированности таких важных личностных качеств, как образ мышления, мотивы, интересы, установки;

- постоянно привлекал каждого ученика к посильной для него и все усложняющейся по трудности учебной деятельности, обеспечивающей прогрессивное развитие личности;

- максимально опирался на собственную активность личности;

- развивал самостоятельность, инициативу, самостоятельность учеников, не столько руководил, сколько умело организовывал и направлял ведущую к успеху деятельность.