

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 7»  
Камышловского городского округа

**Принята**  
на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.



**Утверждаю**  
Директор МАОУ «Школа № 7» КГО  
/Р.Р. Соколова/  
Приказ № 302 от 01.09.2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Робототехника»**

Направленность: техническая  
Срок реализации: 1 год  
Целевая группа ДОП: 8-11 лет  
Составитель: Кручинин Д.А.,  
учитель

г.Камышлов, 2023 г.

## **Содержание**

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	5
1.3. Содержание программы.....	5
1.4. Планируемые результаты .....	13
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	15
2.1. Календарно-учебный график.....	15
2.2. Условия реализации программы .....	15
2.3. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы .....	16
3. Список литературы.....	19

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

**Направленность программы:** техническая.

### **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. 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 младших 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.

### **Отличительные особенности программы**

К началу 2022-2023 учебного года в МАОУ "Школа № 7" КГО произошли инфраструктурные и содержательные изменения – создан центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». В связи с этим была разработана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» для младших школьников.

### **Целевая группа ДОП**

Программа предназначена для детей в возрасте 8 – 11 лет.

Одна из особенностей развития мышления детей в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют.

Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений,

классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями.

В силу своего психического развития дети в 8 – 9 лет не могут длительное время сосредоточивать и удерживать внимание на одном объекте, но уже к 10 – 12 годам объём и устойчивость, переключаемость и концентрация произвольного внимания приближается к характеристикам взрослого человека. Это обязательно учитывается при формировании групп учащихся.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** продолжительность занятия – 40 минут. Количество занятий в неделю 1 час в течение 34 недель во 2-4 классах.

**Объём программы:** 34 академических часа.

**Срок освоения программы:** 1 учебный год.

**Особенности организации образовательного процесса:** Формы организации деятельности – индивидуально-групповая.

Занятия курса будут проводиться на базе Центра «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и естественнонаучного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Уровень программы: базовый

**Формы обучения** – очное обучение.

**Виды занятий:** познавательная, производственная деятельность.

**Формы подведения итогов реализации программы** - Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: беседа, защита результатов выполнения заданий.

Дополнительная общеразвивающая программа Робототехника разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);

- Федеральным законом от 24.07.1998 № 124 – ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ (в редакции 2023г.);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678 – р «Об утверждении Концепции дополнительного образования детей до 2030 года»;

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

- Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеобразовательных программ» в соответствии с социальным сертификатом»;

- Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08.2023 г. № 963-Д «О внесении изменений в приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеобразовательных программ» в соответствии с социальным сертификатом»;

## 1.2. Цель и задачи программы

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

### **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;

#### *Развивающие:*

- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;

#### *Воспитательные:*

- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

## 1.3. Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Название раздела(модуля)	Количество часов (теория/практика)	Формы аттестации/контроля
1	Вводное занятие.	1 (1/0)	педагогическое наблюдение, рефлексия
2	Изучение состава конструктора КЛИК	3 (2/1)	тестирование, педагогическое наблюдение,

			рефлексия
3	Изучение моторов и датчиков	8 (4/4)	самооценка, рефлексия
4	Конструирование робота	6 (2/4)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
5	Создание простых программ через меню контроллера	4 (2/2)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
6	Знакомство со средой программирования КЛИК	5 (2/3)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	5 (2/3)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
8	Творческие проекты	1 (0/1)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
9	Заключительное занятие. Подводим итоги	1 (1/0)	самооценка, взаимооценка, рефлексия
Итого		34 (16/18)	
Всего по программе: 34 часа			

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		педагогическое наблюдение, рефлексия
<b>2.</b>	<b>Изучение состава конструктора КЛИК.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	1		Тестирование
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	1		педагогическое наблюдение, рефлексия
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1		1	педагогическое наблюдение, рефлексия
<b>3.</b>	<b>Изучение моторов и датчиков.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	1	1	самооценка, рефлексия
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	2	1	1	самооценка, рефлексия
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.	2	1	1	самооценка, рефлексия
3.4.	Изучение и сборка конструкций	2	1	1	самооценка,

	с датчиком цвета.				рефлексия
<b>4.</b>	<b>Конструирование робота.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1	самооценка, рефлексия
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	1		1	самооценка, самооценка, рефлексия
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
4.4.	Конструирование робота-тележки.	1		1	самооценка, самооценка, рефлексия
<b>5.</b>	<b>Создание простых программ через меню контроллера.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
5.1	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
<b>6.</b>	<b>Знакомство со средой программирования КЛИК.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	1		самооценка, самооценка, рефлексия
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1		1	самооценка, самооценка, рефлексия
6.4.	Написание собственной программы для движения робота.	1		1	самооценка, самооценка, рефлексия
<b>7.</b>	<b>Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
7.1.	Подъемные механизмы	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
7.2.	Перемещение объектов.	2	1	1	самооценка, самооценка, рефлексия
7.3.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1		1	самооценка, самооценка, рефлексия
<b>8.</b>	<b>Творческие проекты.</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	

8.1.	Школьный помощник.	1		1	самооценка, взаимооценка, рефлексия
9.	<b>Заключительное занятие. Подведение итогов.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		самооценка, взаимооценка, рефлексия
<b>Итого:</b>					<b>34 часа</b>

## Содержание учебного (тематического) плана

### Раздел 1. Вводное занятие.

*Деятельность обучающихся:* 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.

**Форма организации учебного занятия:** круглый стол.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, рефлексия.

### Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

#### Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

*Деятельность обучающихся:* 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.

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

**Форма организации учебного занятия:** практическое занятие.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, рефлексия.

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

*Деятельность обучающихся:* 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.



**Форма организации учебного занятия:** практическое занятие.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, рефлексия.

### **Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.**

#### **Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, рефлексия.

#### **Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, рефлексия.

#### **Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, рефлексия.

#### **Тема 3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** практическое занятие.

**Формы контроля:** самооценка, рефлексия.

### **Раздел 4. Конструирование робота.**

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

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** тренировочное занятие.

**Формы контроля:** самооценка, рефлексия.

#### **Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** тренировочное занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

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

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** тренировочное занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

#### **Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

### **Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.**

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

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** тренировочное занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.**

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

*Деятельность обучающихся:* 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

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

*Деятельность обучающихся:* Общее знакомство с интерфейсом ПО. Изучение вкладок: Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

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

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

### **Тема 6.4. Написание собственной программы для движения робота.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение целей и задач занятия. Обсуждение методов поиска ошибок. Работа с «Карточками ошибок». Конструирование транспортировочной тележки. Запуск программы. Обнаружение в программе нескольких ошибок, которые необходимо исправить. Подготовка списка всех найденных ошибок. Написание собственной программы, выполняя которую тележка бы двигалась по определенному пути. Документирование изменений и улучшения программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Форма организации учебного занятия:** тренировочное занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.**

### **Тема 7.1. Подъемные механизмы.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

### **Тема 7.2. Перемещение объектов.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение целей и задач занятия. Перемещение объектов в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование устройства управления и два захвата. Запуск программы, чтобы понять, как работают захваты. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Захват предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Форма организации учебного занятия:** творческий практикум.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

### **Тема 7.3. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** практическое занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **Раздел 8. Творческие проекты.**

## **Тема 8.1. Школьный помощник.**

*Деятельность обучающихся:* Обсуждение 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.

**Форма организации учебного занятия:** практическое занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **9. Заключительное занятие. Подводим итоги.**

*Деятельность обучающихся:* 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.

**Форма организации учебного занятия:** обобщающее занятие.

**Формы контроля:** самооценка, взаимооценка, рефлексия.

## **1.4. Планируемые результаты**

*Личностными* результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

*Метапредметные* результаты

Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;

- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Регулятивные:

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

Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель во II полугодии	18
7	Начало занятий	6 сентября
8	Каникулы	28 октября – 5 ноября 16 марта – 2 апреля
9	Выходные дни	30 декабря – 7 января
10	Окончание учебного года	17 мая

### 2.2. Условия реализации программы

*Материально-техническое обеспечение:* Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.

Набор для конструирования робототехники КЛИК – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Мышь – 1 шт.

Комплект мебели - 1 Стол ученический 2-ух местный – 6 шт.

Стул ученический мобильный – 12 шт.

Стол для сборки роботов - 1 шт.

*Кадровое обеспечение:* Педагог дополнительного образования, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

*Методические материалы*

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приёмы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
1	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	м/презентация, инструкции по ТБ	беседа	круглый стол
2	Изучение состава	Наглядный	беседа	практическое

	конструктора КЛИК.	материал, учебные пособия, сборники упражнений		занятие
3	Изучение моторов и датчиков.	Наглядный материал, дидактические материалы	беседа	творческий практикум, практическое занятие
4	Конструирование робота.	Технологические карты, инструкции, м/презентация	беседа	тренировочное занятие, творческий практикум
5	Создание простых программ через меню контроллера.	м/презентация, инструкции, образцы	беседа	тренировочное занятие, творческий практикум
6	Знакомство со средой программирования КЛИК.	м/презентация, дидактические материалы	беседа	тренировочное занятие, творческий практикум
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	Наглядный материал, учебные задания	беседа	творческий практикум, практическое занятие
8	Творческие проекты.	м/презентация, дидактические материалы	беседа	практическое занятие
9	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Бланки контрольно-оценочных средств	беседа	обобщающее занятие

### 2.3. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы

Для управления качеством дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль за достижением планируемых результатов.

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

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



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

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта. Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждает за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.
Связывает свои перспективные планы и интересы с	Планирует дальнейшее обучение в	Планирует дальнейшее обучение в	Дальнейшее обучение в объединениях

техническим творчеством	объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
<p>Определение уровня личностных результатов:  10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>			

### 3. Список литературы

#### *Литература для педагога:*

1. Белиовская, Л.Г., Белиовский, А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – Москва: ДМК, 2020. - 278 с.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.
3. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - Москва: ИНТ, 2018. -150 с.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – Москва: ПКГ «РОС», 2019. – 143 с.
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1,2019. – 165 с.
7. Рыкова, Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – Санкт-Петербург, 2019. - 59 с.
8. Чехлова, А. В., Якушкин, П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - Москва: ИНТ, 2019. – 523 с.

#### *Литература для обучающихся и родителей:*

1. Комарова, Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — Москва: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2018.
- 22
2. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – Москва: NT Press, 2017. - 345 с.
  3. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. – Санкт-Петербург: Наука, 2019. - 195 с.

#### *Электронные образовательные ресурсы:*

1. Что такое робототехника [электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2022 г. режим доступа: [http://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit\\_2\\_introduction\\_to\\_robotics/44/](http://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit_2_introduction_to_robotics/44/) - свободный.
2. Робототехника для детей [электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2022 г. режим доступа: - <https://itec-academy.ru/robototekhnika-dlya-detej> - свободный.