

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «УСИНСК»  
«УСИНСК КАР КЫТШЫН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОНЛОН  
АДМИНИСТРАЦИЯСА ЙӖЗӖС ВЕЛӖДӖМӖН ВЕСЬКӖДЛАНӖ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» С. ЩЕЛЪЯБОЖ  
МУНИЦИПАЛЬНОЙ БЮДЖЕТНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ВЕЛӖДАНӖН «ВЕЛӖДАН  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШӖР ШКОЛА» ЩЕЛЪЯБОЖ СИКТ

Рекомендовано методическим  
советом школы  
Протокол № 04  
от «25» мая 2023 г.

Утверждаю  
Директор школы  
О.Л. Вокуева  
«25» мая 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ПО РОБОТОТЕХНИКЕ**

Направленность: техническая

Возраст учащихся 7-10 лет

Срок обучения - 1 год обучения

Уровень программы: базовый.

Составитель: Канев Сергей Леонидович  
педагог дополнительного образования

с. Щельябож  
2023 год

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» составлена в соответствии нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норма СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27.01.2016г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми».

**Актуальность программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Новизна** в том, что учащиеся обучаются взаимодействию электронных устройств с электромеханическими устройствами, что создает новое поле для творческой деятельности учащихся.

**Отличительные особенности.** Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для обучающихся младшего школьного возраста. При собирании разнообразных элементов Lego в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику.

**Уровень ДООП «Робототехника»:** стартовый.

**Адресат программы:** группа учащихся разновозрастного состава 7-10 лет.

**Объем программы** программа рассчитана на 1 год, 36 часов.

**Сроки реализации программы** – 1 год.

**Формы обучения** очная.

**Вид программы:** базовый

**Направленность:** техническая.

**Режим занятий** - 1 час в неделю по 40 минут.

**Особенности организации образовательного процесса** – состав группы постоянный, виды занятий по организационной структуре групповые.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи:**

Обучающие: Формирование навыков:

- технического моделирования и конструирования;
- использования технической документации;
- правил безопасного труда.

*Развивающие:*

- развивать регулятивные учебные действия;
- развивать познавательные учебные действия;
- развивать коммуникативные учебные действия.

*Воспитательные:*

- воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества, толерантность и т.д.);
- приобщать ребенка к здоровому образу жизни и гармонии тела.

## 2. Тематическое планирование

№	Разделы (тема)	Часы		
		теория	практика	Всего
	<b>Вводное занятие</b>	1		<b>1</b>
1	Правила поведения и ТБ в мастерской и при работе с конструкторами. Роботы вокруг нас.	1		1
	<b>Конструирование</b>			<b>26</b>
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	0,5	0,5	1
3	Знакомство с EV3. Кнопки управления.	0,5	0,5	1
4	Датчики (назначение, единицы измерения)	0,5	0,5	1
5	Включение и выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3).	0,5	0,5	1
6	Сбор непрограммируемых моделей.		1	1
7	Сбор непрограммируемых моделей.		1	1
8	Сбор непрограммируемых моделей.		1	1
9	Сбор непрограммируемых моделей.		1	1
10	Сбор непрограммируемых		1	1

	моделей.			
11	Сборка модели по технологическим картам.	0,5	0,5	1
12	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
13	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
14	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
15	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
16	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
17	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
18	Сборка модели по технологическим картам.		1	1
19	Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3.	0,5	0,5	1
20	Составление простейшей программы по шаблону. Знакомство с простейшей программой. Передача и запуск программы.	0,5	0,5	1
21	Составление простейшей программы по шаблону. Знакомство с простейшей программой. Передача и запуск программы.	0,5	0,5	1
22	Составление простейшей программы по шаблону. Знакомство с простейшей программой. Передача и запуск программы.	0,5	0,5	1
23	Датчики и их параметры: • Датчик касания	0,5	0,5	1
24	Модели «Вилочный погрузчик». Сборка модели и составление программы.	0,5	0,5	1
25	Модели «Вилочный погрузчик». Сборка модели и составление программы.		1	1
26	Модели «Бульдозер». Сборка модели и составление программы.	0,5	0,5	1
27	Модели «Бульдозер». Сборка модели и составление программы.		1	1
	<b>Программирование</b>			<b>9</b>
28	Структура языка программирования EV3.	1		1
29	Установка связи с EV3 (Usb).	0,5	0,5	1

	Загрузка программы. Запуск программы на EV3.			
30	Память EV3: просмотр и очистка. Моя первая программа (составление простых программ на движение)	0,5	0,5	1
31	Сборка модели с использованием мотора		1	1
32	Составление программы, передача, демонстрация		1	1
33	Составление программы, передача, демонстрация		1	1
34	Сборка модели с использованием датчика света.		1	1
35	Составление программы, передача, демонстрация.		1	1
36	Заключительное занятие	1		1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>36</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

#### **Введение (1 ч.)**

*Теория.* Правила поведения и ТБ в мастерской и при работе с конструкторами. Роботы вокруг нас.

#### **Конструирование (25 ч.)**

*Теория.* Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с EV3. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания

Модели «Вилочный погрузчик, "Бульдозер". Сборка моделей и составление программ.

*Практика.* Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения. Порты подключения. Создание колесной базы на гусеницах.

#### **Программирование (9 ч.)**

*Теория.* Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с EV3. Запуск программы.

Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; жди; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация.

*Практика.* Сборка робота. Запуск и отладка программы. Программирование.

### 4. Планируемые результаты программы

#### **Личностные:**

- применять в практической деятельности свои права и обязанности как учащегося;
- уважительно и доброжелательно относиться к окружающим;
- общаться со сверстниками и взрослыми;

- применять в практической деятельности правила личной безопасности, правила поведения в чрезвычайных ситуациях.

#### **Метапредметные результаты:**

- удерживает цель деятельности до получения ее результата;
- планирует решение учебной задачи;
- приводит доказательства и рассуждать;
- осуществляет итоговый контроль своей деятельности («что сделано»);
- оценивает результаты деятельности (чужой, своей).
- выбирает решение из нескольких предложенных;
- импровизирует, изменяет, творчески переделывает.
- описывает движения, приемы: передает их характеристики, используя выразительные средства языка.

#### **Предметные результаты:**

- технологии конструирования и моделирования простейших моделей роботов;
- правила программирования систем управления;
- методы поиска и анализа информации по заданной теме;
- технологии конструирования и технического обслуживания основных узлов роботов;
- технологии работы слесарными инструментами и приспособлениями.

### **Условия реализации программы**

Учебный класс, соответствующий требованиям Сан ПиН.

- \* парты- 8 шт.
- \* стулья - 16 шт.
- \* наборы – Lego Mindstorms EV3 - 3 шт.
- \* компьютеры для работы с моделями - 3 шт.
- \* проектор - 1 шт.
- \* экран - 1 шт.

### **Форма контроля**

Отслеживание результатов в творческом объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Оно должно обеспечивать взаимодействие внешней обратной связи (контроль педагога) и внутренней (самоконтроль обучающихся). Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является:

- содействие воспитанию у обучающихся ответственности за результаты своего труда,
- критического отношения к достигнутому,
- привычка к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа.

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющихся у них знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

## **Оценочные материалы:**

### ***Промежуточная аттестация проводится в форме мини-соревнований:***

- практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов

### ***Критерии оценки:***

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

### ***Каждый критерий оценивается в 3 балла.***

1-5 балла (низкий уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (высокий уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

### ***Итоговая аттестация проводится в форме защиты творческого проекта:***

- практическая часть: в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов.

### ***Критерии оценки:***

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

### ***Каждый критерий оценивается в 4 балла.***

1-5 балла (низкий уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (высокий уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

## **Методические материалы:**

Процессе организации занятий применяются следующие методы:

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем.

## **Список литературы:**

- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления изделий;
- программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3.

Интернет ресурсы:

Поддержка (Электронный ресурс) [Поддержка MINDSTORMS EV3 | Все для работы | LEGO® Education](#)

Роботбаза (Электронный ресурс) [Обзор набора Lego Mindstorms Education EV3 от компании — Роботбаза \(robotbaza.ru\)](#)



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2023-2024 учебный год  
Дополнительное образование

Период учебного года	1 класс	2-4 классы	5-9 классы	10-11 классы
Начало учебного года	10 сентября 2023 года			
Продолжительность учебного года	36 недель			
Сменность занятий	2 смена			
Продолжительность учебной недели	6 дней			
Сроки проведения промежуточной аттестации	С 06.05.2024г. по 17.05.2024г.			
Продолжительность занятий	Сентябрь-декабрь по 35 мин. Январь-май по 40 мин.	40 мин.	40 мин.	40 мин.
Окончание учебного года	31 мая 2024 года			

