

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья  
№89»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГБОУ «Школа-интернат  
№89»  
\_\_\_\_\_ Г. Н. Борисова  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Роботы с нуля»**

**Возраст обучающихся:** 7-14

**Срок реализации:** 1 год

**Уровень программы:** *стартовый*

Разработчик программы:  
Педагог дополнительного образования  
Ускова Олеся Владимировна

г. Ульяновск, 2023 г.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	6
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	6
1.4. Учебно-тематический план .....	8
1.5. Содержание учебно-тематического плана .....	14
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>18</b>
2.1. Календарный учебный график .....	18
2.2. Формы аттестации/контроля .....	26
2.3. Оценочные материалы .....	26
2.4. Методическое обеспечение программы .....	28
2.5. Условия реализации программы .....	29
2.6. Воспитательный компонент .....	30
<b>3. Список литературы .....</b>	<b>31</b>

## **1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации ОГБОУ "Школа-интернат № 89";

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в ОГБОУ "Школа-интернат № 89";

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в ОГБОУ "Школа-интернат № 89";

Нормативные документы, регулирующие реализацию адаптированных программ: (указываются в случае реализации адаптированной дополнительной общеразвивающей программы)

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09).

**Направленность (профиль):** техническая

#### **Актуальность программы:**

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей обучающимся сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов;

реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования, а также повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

### **Отличительные особенности программы:**

Программа имеет начальный уровень, поскольку предполагает практическое создание простых форм и моделей, конструкций, носящих технический характер, в рамках предметной деятельности. Отличительные особенности программы. Программа не предполагает наличия у обучающихся навыков в области робототехники и программирования. Уровень подготовки учащихся может быть разным. Занятия по данной программе могут проводиться как в очной форме, так и с применением дистанционных технологий и (или) электронного обучения. При подборе материалов и планировании занятия необходимо максимально учитывать особенности группы, включать поисковые и исследовательские методы, обязательно обучать вести диалог, дискуссию. В содержании программы особое место отводится практическим занятиям, направленным на освоение конструирования, программирования и отработку отдельных технологических приемов, и практикумов - интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для обучающихся. Результатом реализации всех задач являются творческие проекты – модели проектируемых роботов. Программа вариативная так, как в рамках ее содержания можно разрабатывать разные учебно-тематические планы и для ее освоения возможно выстраивание индивидуальных программ, индивидуальных траекторий (маршрутов) обучения. Программа открытая, предполагает совершенствование, изменение в соответствии с потребностями обучающихся. В основу представляемого курса робототехники положены такие принципы как:

- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;
- практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение практических задач: планирование деятельности, поиск нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности робототехники;
- принцип развивающего обучения. Обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у обучающихся обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы;
- осуществление поэтапного дифференцированного и индивидуализированного перехода от репродуктивной к проектной и творческой деятельности;
- наглядность с использованием пособий, интернет ресурсов, делающих образовательный процесс более эффективным;
- последовательность усвоения материала от «простого к сложному», в соответствии с возрастными особенностями обучающихся;

• принципы компьютерной анимации и анимационных возможностях компьютерных прикладных систем. К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести:

- кейсовую систему обучения;
- обучение проектной деятельности;
- направленность на развитие soft-компетенций.

Каждый кейс составляется в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности, и состоит из теоретической и практической части.

Содержание практических работ и виды проектов могут уточняться, в зависимости от наклонностей учащихся, наличия материалов, средств и др. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии обучающихся. По мере освоения проектов проводятся соревнования роботов, созданных индивидуально или группами.

#### **Новизна программы:**

Новизна данной программы заключается в том, что содержание программы составлено и корректируется с учётом новейших технологических изменений и нововведений в области программирования и моделирования, а также в уникальном составе учебно-лабораторного оборудования для реализации программы, отражающем тенденции развития современных инженерно-конструкторских. Данное оборудование позволяет проводить с обучающимися проектно-исследовательскую деятельность и повышать их технологическую грамотность в области инженерных профессий. Программа важна не только в плане получения первых профессиональных навыков и выбора будущей специальности, но и дает возможность реализовать творческий потенциал подростка через деятельностно-ориентированное обучение.

#### **Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 7-15.

В этом возрасте дети всерьез начинают задумываться о будущей профессии.

**Уровень освоения программы:** стартовый

**Наполняемость группы:** 5 человек

**Объем программы:** часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу

**Форма реализации:** с применением дистанционных образовательных технологий

**Форма(ы) обучения:** очная, очно-заочная, заочная, электронная

**Особенности организации образовательного процесса:**

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** способствовать развитию познавательной активности к техническому творчеству обучающихся, приобретению первичных технических умений посредством образовательных конструкторов.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- изучить состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
- изучить принципы работы робототехнических элементов;
- обучить владению технической терминологией, технической грамотности;
- обучить основам проектирования, моделирования, конструирования робототехнических устройств;
- изучить приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и программирования на конструкторе LEGO® Education WeDo 2.0
- формировать умение пользоваться технической литературой, работать с информацией;
- обучить основам 3D технологий.

**Развивающие:**

- формировать интерес к техническим знаниям;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- развивать навыки исследовательской и проектной деятельности;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление.

**Воспитательные:**

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия;
- выработать основы бережного отношения к оборудованию, усвоить технику безопасности по работе с ПК и конструктором.

## 1.3. Планируемые результаты освоения программы

**Предметные образовательные результаты:**

Обучающийся научится:

- приобретать основные понятия о робототехнике;
- основам алгоритмизации;
- умению автономного программирования;
- знанию среды LEGO
- основам программирования
- умению подключать и задействовать датчики и двигатели;

**Второй уровень**

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в задачах.

**Третий уровень**

- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

**Метапредметные результаты:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы,
- планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку преподавателя;
- различать способ и результат действия;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом.
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект;
- составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основание и критерии для сравнения, классификации объектов.
- аргументировать свою точку зрения;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- осуществлять постановку вопросов;
- разрешать конфликты;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

**Личностные результаты:**

- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и

- самообразованию, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
  - освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества, участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
  - развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
  - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе внеурочной деятельности;

#### 1.4. Учебно-тематический план

##### 3 класс

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Введение в робототехнику</b>					
1	Введение в робототехнику, техника безопасности	1	1	0	Устный опрос
2	Основы конструирования.	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
<b>Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0</b>					
3	Основы программирования LEGO Education	1	0	1	Устный опрос, наблюдение

	WeDo 2.0				
<b>Подготовка проектных работ.</b>					
4	Конструирование и программирование модели «Улитка-фонарик».	1	0	1	Проект
5	Конструирование и программирование модели «Вентилятор».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
6	Конструирование и программирование модели «Движущийся спутник».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
7	Конструирование и программирование модели «Робот - шпион».	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
8	Конструирование и программирование модели «А. Майло-научный вездеход».	1	0	1	Проект
9-10	Конструирование и программирование модели «В. Датчик перемещения Майло».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
11-12	Конструирование и программирование модели «С. Датчик наклона Майло».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
13-	Конструирование и	2	0	2	Комбинированная:

14	программирование модели «D. Совместная работа».				наблюдение, решение проблемы.
15-16	Проект «Тяга». Колебания	2	1	1	Проект
17-18	Конструирование и программирование модели «Робот-тягач».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
19-20	Конструирование и программирование модели «Дельфин».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
21	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
22-23	Проект «Скорость». Езда.	2	1	1	Проект
24-25	Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
26-27	Конструирование и программирование модели «Вездеход».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
28	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
29-30	Проект «Прочные конструкции». Рычаг.	2	1	1	Проект
31-32	Конструирование и программирование модели «Землетрясение».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.

33	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
34	Проект «Метаморфоз лягушки». Ходьба	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
35	Конструирование и программирование модели «Лягушка».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
36	Защита проекта Подведение итогов	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы. Педагогическая диагностика
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	

## 4 класс

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Введение в робототехнику</b>				
1	Введение в робототехнику, техника безопасности	1	1	0	Устный опрос
2	Основы конструирования.	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
<b>Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0</b>					

3	Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0	1	0	1	Устный опрос, наблюдение
<b>Подготовка проектных работ.</b>					
4	Проект «Растения и опылители». Вращение	1	0	1	Проект
5-6	Конструирование и программирование модели «Цветок».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
7-8	Конструирование и программирование модели «Подъёмный кран».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
9	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
10	Проект «Изгиб».	1	0	1	Проект
11-12	Конструирование и программирование модели «Паводковый шлюз».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
13	Конструирование и программирование модели «Рыба».	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
14	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
15-16	Проект «Катушка»	2	1	1	Проект

17-18	Конструирование и программирование модели «Вертолет».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
19-20	Конструирование и программирование модели «Паук».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
21	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
22	Проект «Подъём»	1	1	0	Проект
23-24	Конструирование и программирование модели «Грузовик для переработки отходов».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
25-26	Конструирование и программирование модели «Мусоровоз».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
27	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
28	Проект «Захват»	1	1	0	Проект
29-30	Конструирование и программирование модели «Роботизированная рука».	2	0	2	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
31	Конструирование и программирование модели «Змея».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
32	Защита проекта	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
33	Проект «Толчок»	1	1	0	Проект

34	Конструирование и программирование модели «Гусеница».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
35	Конструирование и программирование модели «Богомол».	1	0	1	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы.
36	Защита проекта Подведение итогов	1	1	0	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы. Педагогическая диагностика
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	

### 1.5. Содержание учебно-тематического плана

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Раздел 1: Введение в робототехнику.

**Название темы:** Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности. Введение в науку о роботах. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Основы безопасности при работе с ПК, конструктором. Устройство и принцип работы персонального компьютера.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Название темы:** Основы конструирования.

**Теория:** Домашняя и образовательная версия, сходства и различия. Обзор содержимого наборов (датчики, сервомоторы, блок, провода, детали конструктора). Названия деталей.

**Форма контроля:** устный опрос.

#### Раздел 2: Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0

**Название темы:** Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0

**Практика:** Палитра блоков. Справочные материалы. Самоучитель. Проект. Новая программа. Сохранение проекта, программы. Основательный разбор палитры блоков. Соединения блоков. Параллельные программы. Подключение робота к компьютеру и загрузка программы. USB-соединение. Bluetooth-соединение. Обычная загрузка. Загрузка с запуском. Запуск фрагмента программы. Наблюдение за состоянием портов. Обозреватель памяти. Визуализация выполняемой в данный момент части программы. Датчик цвета и программный блок датчика. Области корректной работы датчика. Выбор режима работы датчика. Режим определения и сравнения цвета. Режим измерения интенсивности отраженного света. Режим измерения интенсивности внешнего освещения. Режим калибровки датчика. Пример выполнения режима калибровки. Режим ожидания датчика цвета.

**Форма контроля:** Устный опрос, наблюдение.

#### Раздел 3: Подготовка проектных работ.

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Улитка-фонарик».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Улитка-фонарик».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Вентилятор».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Вентилятор».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Движущийся спутник».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Движущийся спутник».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Робот - шпион».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Робот - шпион».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «А. Майло-научный вездеход».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «А. Майло-научный вездеход».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «В. Датчик перемещения Майло».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «В. Датчик перемещения Майло».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «С. Датчик наклона Майло».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «С. Датчик наклона Майло».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «D. Совместная работа».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «D. Совместная работа».

**Форма контроля:** наблюдение.

**Название темы:** Проект «Тяга». Колебания.

**Теория:** знакомство с теоретической частью проекта.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Робот-тягач».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Робот-тягач».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Дельфин».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Дельфин».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Защита проекта

**Теория:** защита проекта. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии, конференции, родительском собрании и др. мероприятиях.

**Форма контроля:** проект

**Название темы:** Проект «Скорость». Езда.

**Теория:** знакомство с теоретической частью проекта.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Вездеход».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Вездеход».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Защита проекта

**Теория:** защита проекта. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии, конференции, родительском собрании и др. мероприятиях.

**Форма контроля:** проект

**Название темы:** Проект «Прочные конструкции». Рычаг.

**Теория:** знакомство с теоретической частью проекта.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Землетрясение».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Землетрясение».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Защита проекта

**Теория:** защита проекта. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии, конференции, родительском собрании и др. мероприятиях.

**Форма контроля:** проект

**Название темы:** Проект «Метаморфоз лягушки». Ходьба

**Теория:** знакомство с теоретической частью проекта.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Название темы:** Конструирование и программирование модели «Лягушка».

**Практика:** Конструирование и программирование модели «Лягушка».

**Форма контроля:** наблюдение

**Название темы:** Защита проекта

**Теория:** защита проекта. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии, конференции, родительском собрании и др. мероприятиях.

**Форма контроля:** проект

**Название темы:** Подведение итогов

**Теория:** Обсуждение, подведение итогов. Диагностика. Награждение отличившихся, планы на будущий год.

**Форма контроля:** педагогическая диагностика.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

**Место проведения: кабинет физики**

**Время проведения занятий: 14.10-14.50**

**Год обучения: 1 год, 2023 -2024 учебный год**

**Количество учебных недель: 36**

**Количество учебных дней:**

**Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 1.09.2023-31.12.2023**

**2 полугодие –9.01.2023-31.05.2023**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1	Введение в робототехнику, техника безопасности	1	Лекция	Устный опрос	сентябрь	
2	Основы конструирования.	1	Лекция Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	сентябрь	
3	Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0	1	Практическое занятие	Устный опрос, наблюдение	сентябрь	
4	Конструирование и программирование модели «Улитка-фонарик».	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	

5-6	Конструирование и программирование модели «Вентилятор».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	
7-8	Конструирование и программирование модели «Движущийся спутник».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	
9	Конструирование и программирование модели «Робот -шпион».	1	Практическое занятие	Проект	ноябрь	
10	Конструирование и программирование модели «А. Майло-научный вездеход»	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	ноябрь	
11-12	Конструирование и программирование модели «В. Датчик перемещения Майло».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	ноябрь	
13-14	Конструирование и программирование модели «С. Датчик наклона Майло».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	декабрь	
15	Конструирование и программирование модели «D. Совместная работа».	1	Практическое занятие.	Проект	декабрь	
16	Проект «Тяга». Колебания	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение	декабрь	

				проблемы		
17-18	Конструирование и программирование модели «Робот-тягач».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	январь	
19-20	Конструирование и программирование модели «Дельфин».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	январь	
21	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	февраль	
22	Проект «Скорость». Езда.	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	февраль	
23-24	Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	февраль	
25-26	Конструирование и программирование модели «Вездеход»	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	Март	
27	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	Март	
28	Проект «Прочные конструкции». Рычаг.	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение	Март	

				проблемы		
29-30	Конструирование и программирование модели «Землетрясение».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	апрель	
31-32	Защита проекта	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	апрель	
33	Проект «Метаморфоз лягушки». Ходьба	1	Практическое занятие	Проект	апрель	
34	Конструирование и программирование модели «Лягушка».	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	апрель	
35	Защита проекта	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	май	
36	Подведение итогов	1	Практическое занятие	Проект Педагогическая диагностика	май	

**Место проведения: кабинет физики**

**Время проведения занятий: 14.10-14.50**

**Год обучения: 1 год, 2023 -2024 учебный год**

**Количество учебных недель: 36**

**Количество учебных дней:**

**Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 1.09.2023-31.12.2023**

**2 полугодие –9.01.2023-31.05.2023**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1	Введение в робототехнику, техника безопасности	1	Лекция	Устный опрос	сентябрь	
2	Основы конструирования.	1	Лекция Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	сентябрь	
3	Основы программирования LEGO Education WeDo 2.0	1	Практическое занятие	Устный опрос, наблюдение	сентябрь	
4	Проект «Растения и опылители». Вращение	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	
5-6	Конструирование и программирование модели «Цветок».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	
7-8	Конструирование и программирование модели «Подъёмный кран».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	октябрь	
9	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	ноябрь	

10	Проект «Изгиб».	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	ноябрь	
11-12	Конструирование и программирование модели «Паводковый шлюз».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	ноябрь	
13-14	Конструирование и программирование модели «Рыба».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	декабрь	
15	Защита проекта	1	Практическое занятие.	Проект	декабрь	
16	Проект «Катушка»	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	декабрь	
17-18	Конструирование и программирование модели «Вертолет».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	январь	
19-20	Конструирование и программирование модели «Паук».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	январь	
21	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	февраль	
22	Проект «Подъём»	1	Практическое	Комбинированная: наблюдение, решение	февраль	

			занятие	проблемы		
23-24	Конструирование и программирование модели «Грузовик для переработки отходов».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	февраль	
25-26	Конструирование и программирование модели «Мусоровоз».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	Март	
27	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	Март	
28	Проект «Захват»	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	Март	
29-30	Конструирование и программирование модели «Роботизированная рука».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	апрель	
31-32	Конструирование и программирование модели «Змея».	2	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	апрель	
33	Защита проекта	1	Практическое занятие	Проект	апрель	
34	Проект «Толчок»	1	Практическое	Комбинированная: наблюдение, решение	апрель	

			занятие	проблемы		
35	Конструирование и программирование модели «Гусеница»	1	Практическое занятие	Комбинированная: наблюдение, решение проблемы	май	
36	Защита проекта Подведение итогов	1	Практическое занятие	Проект Педагогическая диагностика	май	

## **2.2. Формы аттестации/контроля**

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

тестирование, практическая работа, конкурс, хакатон,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

**Особенности организации аттестации/контроля:**

Формой аттестации по программе является выполнение проектной деятельности.

## **2.3. Оценочные материалы**

Для аттестации обучающимся предлагаются задания разного уровня сложности, в зависимости от начальной подготовки.

Формы подведения итогов реализации программы:

- фронтальный опрос, беседа;
- индивидуальная устная/письменная проверка;
- контрольные упражнения и тестовые задания;
- защита индивидуального или группового проекта;
- выставка работ;
- межгрупповые соревнования;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга.

На последних занятиях подводятся итоги работы за год.

## **Методические материалы**

- методические рекомендации;
- инструкции;
- практические задания;
- фото;
- видеоролики, видеоматериалы;
- нормативные документы, определяющие деятельность в конкретном направлении.

## **Примерные образцы заданий для контроля обучающихся**

1. Выбрать работа, поискать информацию по нему в Интернете и принести на следующее занятие (информация может быть либо в виде файла Microsoft Word, либо в письменном виде).
2. Собрать робот-вездеход, робот-сортировщик, робот-мусорная корзина, робот-бегущий на тренажере.
3. Написать программу для робота.

4. Подготовить собственный проект работа, собрать его и написать программу для него, защитить свой проект, по желанию для защиты можно сделать презентацию.

### Оценка результатов.

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов, в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат – полное освоение содержания;
2. Средний – базовый уровень;
3. Низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне.

### Шкала оценки проектной работы

Что оцениваем?	Количество баллов	Оценка руководителя	Оценка группы
1. Грамотное использование инструментов программирования и конструирования	От 1 до 5		
2. Скорость сборки	От 1 до 5		
3. Оригинальность идеи	От 1 до 5		
4. Использование дополнительных возможностей и датчиков	От 1 до 5		
5. Качество работы, актуальность и новизна	От 1 до 5		

### Дневник наблюдения результатов обучения по программам (заполняет педагог)

ФИ обучающегося		личностные	предметные	метапредметные
1.	1-е пол-е			
	2-е пол-е			

## 2.4. Методическое обеспечение программы

### Методические материалы:

методические рекомендации;

- инструкции;
- практические задания;
- фото;
- видеоролики, видеоматериалы;
- нормативные документы, определяющие деятельность в конкретном направлении.

### Методики и технологии:

Методы

обучения:

- словесный: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с обучающимися в процессе изучения темы.
- наглядный: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
- практический: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение обучающимися определенных заданий.

Технологии

обучения:

1. Обучающимся организуется такая деятельность, в процессе которой они частично сами добывают новые знания и используют полученные знания и умения для проведения просветительских акций и мероприятий.
2. Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.
3. Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.
4. Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.
5. Овладевая проектированием, учащийся приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.
6. Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации.

**Краткое описание работы с методическими материалами:**

Во время занятий обучающиеся активно используют руководство по сборке к конструктору.

**2.5. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 5 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Наименование	Количество	Область применения
Базовый набор для изучения робототехники	5	робототехника
Секундомер	1	робототехника
Измерительная рулетка	1	робототехника
Готовые поля для заданий и соревнований.	5	робототехника
Стол для запуска роботов	1	робототехника

**Информационное обеспечение программы:**

Организация рабочего места детей с ОВЗ.

Для комфортной учебной деятельности детей с ОВЗ необходимо:

- специализированная мебель (парты, стулья)
- освещение

Информационные условия:

**Интернет-ресурсы**

1. <https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms>
2. <https://habr.com/ru/company/ulmart/blog/364251/3>
3. <https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/downloads/building-instructions>
4. <https://mir-kubikov.ru/buildinginstructions/mindstorms>

**Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий** используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

#### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### **2.6. Воспитательный компонент**

#### **Цель воспитательной работы**

Основное направление воспитательной работы в программе «Робототехника» – социальная адаптация ребёнка в условиях дополнительного образования. В рамках данного объединения воспитательный компонент программы предусматривает реализацию инвариантных и вариативных модулей «Программы воспитания ОГБОУ «Школа-интернат №89» для выполнения общей воспитательной цели: «личностное развитие обучающихся».

#### **Задачи воспитательной работы**

воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;  
 - формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия;  
 -выработать основы бережного отношения к оборудованию, усвоить технику безопасности по работе с ПК и конструктором.

#### **Приоритетные направления воспитательной деятельности**

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, социокультурное и медиакультурное воспитание, профориентационное воспитание

#### **Формы воспитательной работы**

беседа, дискуссия, викторина, фестиваль, конференция, сюжетно-ролевая игра,

#### **Методы воспитательной работы**

рассказ, беседа, дискуссия, пример, упражнение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, тестирование, анализ результатов деятельности,

### Планируемые результаты воспитательной работы

формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, развитие опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества, участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе внеурочной деятельности;

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Всероссийский творческий конкурс для детей с ОВЗ «Творчество без границ»	Привлечение к творчеству, исследовательской работе	Дистанционная	Ноябрь-март
2.	Областной фестиваль детского творчества обучающихся с ОВЗ «Храните детские сердца»	Привлечение к творчеству, исследовательской работе	Очная	Апрель
3.	Конкурс Мастер IT	Привлечение к творчеству, исследовательской работе	Дистанционная	май
4.	Региональный конкурс научно-исследовательских, методических и творческих работ «Родина у нас одна»	Привлечение к творчеству, исследовательской работе	Дистанционная	Май

### 3. Список литературы

для педагога:

1. Бешенков С. А. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического

- оборудования и сред программирования - 2019.
2. Белиовская, Л.Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – М.: ДМК Пресс, 2017.
  3. Белиовская, Л.Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM)– М.: ДМК Пресс, 2017.
  4. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы – Челябинск, 2018.
  5. Лучин, Р.М. Программирование встроенных систем. От модели к роботу – СПб: Наука, 2018.

**для обучающихся:**

1. Бейктал, Дж. Конструируем робота на Arduino. Первые шаги– М: Лаборатория Знаний, 2017.
2. Белиовская, Л. Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW– М.: ДМК Пресс, 2018.
3. Монк, С. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами– СПб: Питер, 2017.
4. Предко, М. 123 Эксперименты по робототехнике – М.: НТ Пресс, 2017.

**для родителей (законных представителей):**

1. Филиппов, С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление – М.: Лаборатория знаний, 2017.
2. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2017.



## **Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Роботы с нуля»

**Публичное название:** «Роботы с нуля»

**Краткое описание:**

Программа направлена на формирование общечеловеческих ценностей обучающихся, всестороннее развитие, в том числе развитие творческих конструкторских способностей и интегративных качеств.