

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ЮЖНО - САХАЛИНСКА



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НАЧАЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7  
ГОРОДА ЮЖНО-САХАЛИНСКА

693007, г. Южно-Сахалинск, ул. им. Антона Буюклы, 14,  
Тел.: (4242) 22-54-75, (4242) 22-54-76, факс: (4242) 22-54-76 Email: [yusgo.maounosh.7@sakhalin.gov.ru](mailto:yusgo.maounosh.7@sakhalin.gov.ru)

Рассмотрена на заседании  
Педагогического Совета  
от "20" мая 2022 г.  
Протокол № 8

Утверждаю:  
Директор  
"20" мая 2022 г.  
Приказ № 2005.22



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Первые шаги в робототехнику»**

Уровень сложности: базовый  
Направленность программы: техническая  
Адресат программы: обучающиеся 7 – 9 лет  
Срок реализации программы: 1 учебный год (9 месяцев, 66 часов, 2 раза в неделю)

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Яковлев Р.Н.

г. Южно-Сахалинск  
2022

## Содержание

<b>1. Целевой раздел .....</b>	<b>3</b>
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Планируемые результаты .....	6
1.4 Формы и методы обучения, тип и формы организации занятий.....	8
1.5 Объем и сроки реализации программы .....	9
<b>2. Содержательный раздел .....</b>	<b>10</b>
2.1 Учебный план.....	10
2.2 Содержание обучения.....	11
2.3 Система оценки достижения результатов .....	12
2.4 Календарный учебный график .....	13
<b>3. Организационный раздел .....</b>	<b>14</b>
3.1 Нормативно – правовое обеспечение .....	14
3.2 Методическое обеспечение .....	15
3.3 Материально – техническое обеспечение .....	16
3.4 Кадровое обеспечение .....	16
<b>Приложение 1.....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 2.....</b>	<b>20</b>

## **1. Целевой раздел**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в робототехнику» (далее – Программа) имеет *техническую направленность*.

Дидактической основой организации работы с детьми по реализации данной программы являются следующие *принципы*:

- принцип личностно - ориентированного обучения;
- принцип деятельности – организация образовательной деятельности, способствующая раскрытию умственного и творческого потенциала обучающегося, приобретению собственного опыта аналитической деятельности;
- принцип вариативности – у обучающихся формируются умения осуществлять собственный выбор;
- принцип психологической комфортности - создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов образовательной деятельности.

В образовательном процессе используются следующие *педагогические технологии*:

- личностно-ориентированного развивающего обучения;
- здоровьесберегающие;
- культуровоспитывающая;
- индивидуализации обучения;
- коллективно-творческой деятельности.

*Актуальность* программы. Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года».

Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников.

Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе

робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Робототехнический набор LEGO Education WeDo – это эффективное образовательное решение для изучения технических дисциплин в начальной школе. Оно предназначено для сборки и программирования простых ЛЕГО-моделей, которые подключаются к компьютеру.

Комплект LEGO Education WeDo – это и робототехническая платформа, и программное обеспечение.

***Уровень сложности программы*** – стартовый.

***Новизна*** программы. Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе «Первые шаги в робототехнику» на базе конструктора LEGO Education WeDo позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

***Отличительная особенность программы.*** Данная программа предлагает использование образовательных конструкторов Lego, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают

сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

### ***Адресат программы***

Программа ориентирована на детей от 7 лет до 9 лет.

Условия набора обучающихся – по показателям здоровья, физических данных (отсутствие медицинских противопоказаний к занятиям).

Группы формируются разновозрастные, до 8 человек в группе.

Принцип набора обучающихся в группы – свободный (специального отбора не производится).

В группах занимаются мальчики и девочки.

## **1.2 Цель и задачи программы**

***Цель программы*** - создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие ***задачи***:

### **1. Образовательные:**

➤ формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;

➤ изучение основ механики;

➤ изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;

➤ изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;

➤ реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

### **2. Развивающие:**

➤ формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;

➤ развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;

➤ развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;

➤ развитие мелкой моторики;

➤ развитие логического мышления.

### **3. Воспитательные:**

➤ развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

➤ воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

### 1.3 Планируемые результаты

В результате освоения программы стартового (ознакомительного) уровня у обучающихся **будут сформированы:**

#### 1. **Предметные результаты:**

*Использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:*

➤ **знать:** основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

➤ **уметь:** использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;

➤ **владеть:** навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.

*Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов:*

➤ **знать:** конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;

➤ **уметь:** выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели, интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации моделей, осуществлять измерения, в том числе измерять время в секундах с точностью до десятых долей, измерять расстояние, упорядочивать информацию в списке или таблице, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;

➤ **владеть:** навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

#### **Метапредметные результаты:**

*Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера:*

➤ **знать:** этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

➤ **уметь:** применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;

➤ **владеть:** навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

*Формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:*

➤ **знать:** способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;

➤ уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;

➤ владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей.

*Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:*

➤ знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;

➤ уметь: читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;

➤ владеть: навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построения трехмерных моделей по двумерным чертежам.

*Активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:*

➤ знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;

➤ уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;

➤ владеть: навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

*Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:*

➤ знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;

➤ уметь: готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;

➤ владеть: навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

*Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:*

- *знать:* элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
- *уметь:* составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
- *владеть:* навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

*Определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:*

- *знать:* основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
- *уметь:* адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;
- *владеть:* навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений

#### ***Личностные результаты:***

- *формирование уважительного отношения к иному мнению;*
- *развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;*
- *знать:* способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
- *уметь:* работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- *владеть:* навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

### **1.4 Формы и методы обучения, тип и формы организации занятий**

***Форма обучения*** – очная.

Кроме того, в соответствии с Положением (далее – Положение) о реализации образовательных программ начального общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утвержденным в муниципальном общеобразовательном учреждении начальной общеобразовательной школе №7 города Южно – Сахалинска приказом №57 – ОД от 09.03.2020 п.2.1 следует, что «с целью прохождения обучающимися

адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в полном объеме, педагоги применяют **дистанционные образовательные технологии** в период карантина, неблагоприятных погодных условий, во время проведения региональных пробных экзаменов государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ по программам основного общего образования, во время проведения государственной итоговой аттестации, а также по иным обстоятельствам».

А также согласно п.2.2 того же Положения «дистанционные образовательные технологии в ОО применяются для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, а также при реализации дополнительных общеобразовательных программ».

При организации образовательного процесса программа предусматривает различные **методы и приемы** обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение, убеждение, поощрение);
- наглядные (демонстрация, просмотр видеоматериалов);
- практические (задания творческого характера).

Основным общедидактическим методом обучения является объяснение с демонстрацией (показом) технических приемов.

Методика проведения занятий предусматривает теоретическую подачу материала с показом приемов и способов, а также практическую деятельность, направленную на закрепление и отработку программного материала.

Важным является тематическое построение занятия, отражающее основные закономерности и технические приемы, при котором основным методом является - «возвращение» к пройденному материалу.

*Формы* организации образовательного процесса – индивидуальные и групповые, которые направлены на усвоение основных базовых знаний и отработку практических умений.

*Типы занятий:* усвоение новых знаний и способов действия, комплексное применение знаний и способов действия, актуализация знаний и способов действия, систематизация и обобщение знаний и способов действия, контроль знаний и способов действия, комбинированное занятие.

*Формы занятий:* традиционное занятие, практическая работа творческого характера, выставка.

## **1.5 Объем и сроки реализации программы**

Реализация программы рассчитана на год обучения.

Учебный год длится с 1 сентября по 31 мая. Объем учебных часов – 66.

**В течение учебного года** в ходе реализации программы в учебном плане предусмотрено 66 часов учебных занятий для одной группы. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Длительность одного занятия 40 минут.

## 2. Содержательный раздел

### 2.1 Учебный план

Уровень сложности	Содержание обучения	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
Базовый	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника?	1	0	1	опрос
	Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. Организация рабочего места. Техника безопасности.	0,5	0,5	1	опрос, зачет
	Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.	1	2	3	опрос, зачет
	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	2	3	опрос, зачет
	Датчик наклона. Датчик расстояния.	1	2	3	опрос, зачет
	Шкивы и ремни. Перекрестная переменная передача.	1	2	3	опрос, зачет
	Снижение скорости. Увеличение скорости.	1	2	3	опрос, зачет
	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.	1	2	3	опрос, зачет
	Блоки программы.	0,5	0,5	1	опрос, зачет
	Сборка и программирование: танцующие птицы.	1	1	2	опрос, зачет
	Сборка и программирование: умная вертушка.	1	2	3	опрос, зачет
	Сборка и программирование: обезьянка – барабанщица.	1	2	3	опрос, зачет
	Сборка и программирование: голодный аллигатор.	1	2	3	опрос, зачет
	Сборка и программирование: рычащий лев.	1	2	3	опрос, зачет

Сборка программирование: порхающая птичка.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: нападающий.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: вратарь.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: ликующие болельщики.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: спасение самолета.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: спасение от великана.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: непотопляемый парусник.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: линия финиша.	и	1	1	2	опрос, зачет
Сборка программирование: колесо обозрений.	и	1	2	3	опрос, зачет
Сборка программирование: карусель.	и	1	2	3	опрос, зачет
Конкурс конструкторских идей.		0	2	2	зачет
<b>Итого часов:</b>		<b>23</b>	<b>43</b>	<b>66</b>	х
<b>Итого объём учебных часов:</b>		<b>66</b>			

## 2.2 Содержание обучения

*Теория.* Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. Организация рабочего места. Техника безопасности.

Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Датчик расстояния. Шкивы и ремни. Перекрестная переменная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок. Блоки программы.

*Практика.* Сборка и программирование: танцующие птицы, умная вертушка, барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев, порхающая птичка, нападающий, вратарь, ликующие болельщики, спасение самолета, спасение от великана, парусник, линия финиша, колесо обозрений, карусель.

## 2.3 Система оценки достижения результатов

Уровень теоретической и практической подготовки проверяется по результатам текущего, промежуточного, итогового контроля.

Для оценки эффективности освоения обучающимися программы разработаны **критерии оценки результатов освоения программы**.

Критерии оценки составлены в соответствии с программой, охватывают все разделы предметного содержания и позволяют определить уровень обучающихся по освоению образовательной программы.

### **Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

- правильность выполнения задания (в соответствии со схемами);
- законченность работы;
- аккуратность выполнения работы.

### **Критерии оценки уровня практической подготовки:**

- соответствие теоретических знаний и практических навыков.

### **Общеучебные умения и навыки:**

- коммуникативные;
- организационные;
- предметные.

Критерии оценки фиксируются в диагностической карте результатов освоения обучающимися ДООП (Приложение 1).

Критерии освоения программы оцениваются по системе зачет/незачет.

### **Интерпретация результатов оценки освоения программы:**

- *зачет* – обучающийся демонстрирует знание программного материала.

Практические умения сформированы;

- *незачет* – обучающийся не демонстрирует знание программного материала. Практические умения не сформированы;

### **Формы контроля**

Для оценки результатов освоения детьми программы в течение лагерной смены применяются:

- **Текущий контроль** проводится с целью установления уровня освоения теоретических знаний, практических умений обучающихся по прохождению темы, тематического раздела программы.

- **Итоговый контроль** проводится с целью установления уровня освоения теоретических знаний, практических умений и навыков обучающихся по завершению программы в конце учебного года.

### **Формы текущего контроля:**

- наблюдение за обучающимися;
- опрос;
- зачет, практические работы творческого характера.

### **Формы итогового контроля:**

- зачет, практическая работа творческого характера.

## 2.4 Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет количество учебных недель и количество учебных дней, даты начала и окончания учебных периодов/этапов (Приложение 2).

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала занятия</b>	<b>Дата окончания занятия</b>	<b>Количество учебных недель</b>	<b>Количество дней</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Режим занятий</b>
2022 – 2023	01.09.2022	31.05.2023	33	66	66	2 раза в неделю

### **3. Организационный раздел**

#### **3.1 Нормативно – правовое обеспечение**

Программа разработана в соответствии со следующими правовыми нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 304-ФЗ (ст. 1, 2);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391 «Об организации осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 №831 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации»;
- Приказ Минтруда Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных

дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации программ»);

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 26.06.2019 № 03-1235 «О методических рекомендациях»;

– «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме» (утв. заместителем министра просвещения Российской Федерации М.Н. Раковой 28.06.2019 № МР-81/02вн);

– Распоряжение Министерства образования Сахалинской области от 16.09.2021 № 3.12-1170-р «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Уставом МАОУ НОШ № 7.

### **3.2 Методическое обеспечение**

При организации образовательного процесса программа предусматривает различные *методы* обучения:

- теоретические: рассказ, беседа, объяснение;
- создание ситуаций успеха для каждого обучающегося;
- наглядные: показ, видео, фотоиллюстрации;
- практические: практические работы творческого характера.

Воспитание творческой личности проводится с использованием активных инновационных *форм обучения*:

- занятия – творчества (взаимодействие в парах);
- занятия - «работа над ошибками».

В образовательном процессе используются следующие *педагогические технологии*:

➤ *личностно-ориентированного развивающего обучения* - направлен на «зону ближайшего развития» обучающегося, где главный акцент ставится на самостоятельную работу в сочетании с самоанализом, взаимопомощи, взаимообучения;

➤ *здоровьесберегающие* – позволяют избегать переутомления и укрепить здоровье обучающихся;

➤ *индивидуализации обучения* - позволяет подбирать методы, формы, темп работы с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося, отслеживать результаты по усвоению программы, за его участием и продвижением;

➤ *коллективно - творческой деятельности* - направлена на приобретение практического опыта обучающихся в командных соревнованиях.

**Алгоритм учебного занятия:**

**1. Вводная часть (5 минуты):**

- актуализация имеющихся у детей знаний.

**2. Основная часть (25 - 30 минут):**

- теория;

- отработка практического задания.

**3. Заключительная часть (5 минут):**

- подведение итогов. Оценка деятельности обучающихся.

- рефлексия.

Для реализации программы имеется УМК в полном объеме.

**Учебно-методический комплект (УМК)** состоит из видеоматериалов, позволяющих демонстрировать технические стороны выжигания, образцы работа, а также комплект литературы (книги, распечатки электронных публикаций).

**Список литературы**

1. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. "Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие" - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. -120 стр.

2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

3. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.

4. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)

**3.3 Материально – техническое обеспечение**

Образовательная деятельность детей проходит в кабинете, где создана развивающая предметно-пространственная среда в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологического режима, правилам пожарной безопасности.

Кроме того, кабинет обеспечен современными техническими средствами обучения, наборами LEGO Education WeDo.

**3.4 Кадровое обеспечение**

Образовательный процесс ведет педагог дополнительного образования со средне-профессиональным или высшим профессиональным образованием. Педагогом пройдены курсы повышения квалификации по соответствующему направлению.



20.																
21.																
22.																
23.																
24.																
25.																
26.																
27.																
28.																
29.																
30.																
31.																
32.																
33.																
34.																
35.																
36.																
37.																
38.																
39.																
40.																
41.																
42.																
43.																
44.																
45.																
46.																
47.																
48.																

49.																
50.																
51.																
52.																
53.																
54.																
55.																
56.																
57.																
58.																
59.																
60.																
61.																
62.																
63.																
64.																
65.																
66.																

**Примечание к таблице.**

***Критерии оценки уровня теоретической подготовки:***

- правильность выполнения задания (в соответствии со схемами);
- законченность работы;
- аккуратность выполнения работы.

Календарный учебный график

Ф.И.О. педагога: \_\_\_\_\_

66 ч.

№ п/п	Дата		Тема
	План	Факт	
1.			Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника?
2.			Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. Организация рабочего места. Техника безопасности.
3.			Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.
4.			Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.
5.			Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.
6.			Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.
7.			Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.
8.			Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.
9.			Датчик наклона. Датчик расстояния.
10.			Датчик наклона. Датчик расстояния.
11.			Датчик наклона. Датчик расстояния.
12.			Шкивы и ремни. Перекрестная переменная передача.
13.			Шкивы и ремни. Перекрестная переменная передача.
14.			Шкивы и ремни. Перекрестная переменная передача.
15.			Снижение скорости. Увеличение скорости.
16.			Снижение скорости. Увеличение скорости.
17.			Снижение скорости. Увеличение скорости.
18.			Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.
19.			Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.

20.			Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.
21.			Блоки программы.
22.			Сборка и программирование: танцующие птицы.
23.			Сборка и программирование: танцующие птицы.
24.			Сборка и программирование: умная вертушка.
25.			Сборка и программирование: умная вертушка.
26.			Сборка и программирование: умная вертушка.
27.			Сборка и программирование: обезьянка – барабанщица.
28.			Сборка и программирование: обезьянка – барабанщица.
29.			Сборка и программирование: обезьянка – барабанщица.
30.			Сборка и программирование: голодный аллигатор.
31.			Сборка и программирование: голодный аллигатор.
32.			Сборка и программирование: голодный аллигатор.
33.			Сборка и программирование: рычащий лев.
34.			Сборка и программирование: рычащий лев.
35.			Сборка и программирование: рычащий лев.
36.			Сборка и программирование: порхающая птичка.
37.			Сборка и программирование: порхающая птичка.
38.			Сборка и программирование: порхающая птичка.
39.			Сборка и программирование: нападающий.
40.			Сборка и программирование: нападающий.
41.			Сборка и программирование: нападающий.
42.			Сборка и программирование: вратарь.
43.			Сборка и программирование: вратарь.
44.			Сборка и программирование: вратарь.
45.			Сборка и программирование: ликующие болельщики.
46.			Сборка и программирование: ликующие болельщики.
47.			Сборка и программирование: ликующие болельщики.
48.			Сборка и программирование: спасение самолета.
49.			Сборка и программирование: спасение самолета.
50.			Сборка и программирование: спасение самолета.
51.			Сборка и программирование: спасение от великана.

52.			Сборка и программирование: спасение от великана.
53.			Сборка и программирование: спасение от великана.
54.			Сборка и программирование: непотопляемый парусник.
55.			Сборка и программирование: непотопляемый парусник.
56.			Сборка и программирование: непотопляемый парусник.
57.			Сборка и программирование: линия финиша.
58.			Сборка и программирование: линия финиша.
59.			Сборка и программирование: колесо обозрений.
60.			Сборка и программирование: колесо обозрений.
61.			Сборка и программирование: колесо обозрений.
62.			Сборка и программирование: карусель.
63.			Сборка и программирование: карусель.
64.			Сборка и программирование: карусель.
65.			<b>Конкурс конструкторских идей.</b>
66.			<b>Конкурс конструкторских идей.</b>