

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЕРМАКОВСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
Педагогического Совета  
Протокол № 4  
«29» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБУДО

«Ермаковский центр  
дополнительного образования»

Веселова Л.А.

«29» августа 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
**«РоботИКС»**

Уровень программы: стартовый  
Возраст обучающихся: 5-8 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Направленность: социально-гуманитарная

Автор – составитель:  
методист Дайбова Наталья Степановна

Ермаковское,  
2025г

# **РАЗДЕЛ I: КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:**

## **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеразвивающая программа «РоботИКС» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) "Об образовании в Российской Федерации";
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
9. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МБУДО «Ермаковский центр дополнительного образования».
10. Устав МБУДО «Ермаковский центр дополнительного образования».

### **Направленность программы:**

По содержанию данная общеобразовательная программа соответствует социально-гуманитарной направленности.

### **Актуальность программы:**

Дополнительная общеобразовательная программа «РоботИКС» технической направленности направлена на развитие прикладных, конструкторских способностей, обучающихся с наклонностями в области технического творчества, с упором на подбор моделей и их конструирование и выходом с продуктами собственного творчества на соревнования.

Конструирование как излюбленный детьми вид деятельности не только увлекательное, но и весьма полезное занятие. Когда ребенок строит, он должен ориентироваться на некоторый образ того, что получится, поэтому конструирование развивает образное мышление и воображение, а также в процессе осуществляется физическое совершенствование ребенка.

Роботоконструирование из конструкторов нового поколения, исследование, а также общение в процессе работы предоставляет уникальную возможность для детей дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

**Новизна** программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных и цифровых технологиях, что способствует развитию информационной культуры, цифровой грамотности и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская и творческая деятельность.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует изобретательские способности.

Занятия LEGO конструированием, программированием, следованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена развитием технических способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование (аналитическое мышление) служат для достижения результатов реализации программы.

### **Отличительные особенности программы:**

Реализация программы осуществляется с использованием образовательных конструкторов для обучения техническому конструированию. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WEDO с программным обеспечением, как эффективного инструмента для обучения детей конструированию и

моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, дает более широкие возможности для дошкольников в освоении робототехники. Важно отметить, что данное программное обеспечение используется как средство управления робототехнической моделью, направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают первичное представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделирования работы систем.

**Адресат программы:** программа адресована детям 5-8 лет.  
Наполняемость в группах составляет 10 человек в соответствии с Уставом МБУДО «Ермаковский центр дополнительного образования».  
- условия приема детей: на программу принимаются все желающие.

**Срок реализации программы и объем учебных часов**  
Программа рассчитана на 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа.

**Формы обучения**  
Обучение осуществляется в очной форме.

**Режим занятий** 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 25 минут, перерыв 10 минут.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:**  
Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20»

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

**Цель программы:** обучение детей старшего дошкольного возраста элементарным основам робототехники, программирования и технического конструирования.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- создать условия для формирования основ технологической грамотности у дошкольников в процессе интерактивных видов деятельности (проектной, исследовательской, игровой);
- формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки конструирования и программирования;

- способствовать формированию основ графической грамотности – умения читать простейшую графическую информацию, ориентируясь на условные обозначения (знаки, символы);
- познакомить с комплектацией образовательного конструктора и научить использовать имеющиеся детали и программное обеспечение для создания моделей роботов по готовым схемам и образцам, а также самостоятельно проектировать новые модели на основе имеющихся деталей конструктора;
- познакомить с навыками безопасной организации труда (правила техники безопасности при работе с компьютером и электроприборами, деталями конструктора) и закреплять их.

***Развивающие:***

- формировать потребность в самоорганизации познавательной деятельности;
- развивать умения работать по предложенным условиям, заданным критериям, схеме, образцу, замыслу;
- содействовать формированию художественного образного и проектно-технологического мышления;
- развивать индивидуальные психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику, восприятие и воображение;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- способствовать формированию адекватной самооценки, умению излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

***Воспитательные:***

- стимулировать детское техническое творчество, воспитывать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию;
- способствовать формированию у детей коммуникативных навыков: осуществлять вербальное и невербальное взаимодействие, уметь вести дискуссию, отстаивать собственную точку зрения, работать в команде;
- воспитывать художественно-эстетический вкус и эмоционально-эмпатийное отношение к окружающему миру.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля, аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	<b><i>Вводное занятие. Знакомство со средой</i></b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	Беседа

	<i>программирования</i>				
2	<i>Мотор, датчик расстояния и датчик наклона</i>	6	2	4	Практическая самостоятельная работа
3	<i>Программирование робота «Волчок-юла»</i>	4	2	2	Беседа Практическая самостоятельная работа
4	<i>Танцующие птицы</i>	4	2	2	Практическая самостоятельная работа
5	<i>Тема «Звери»</i>	16	4	12	Практическая самостоятельная работа
5.1	Конструирование «Голодный аллигатор»	4	1	3	Практическая самостоятельная работа
5.2	Конструирование	4	1	3	Практическая самостоятельная работа
5.3	«Рычащий лев»	4	1	3	Практическая самостоятельная работа
5.4	Конструирование «Обезьянка-барабанщица»	4	1	3	Беседа Практическая самостоятельная работа
6	<i>Тема «Футбол»</i>	16	4	12	
6.1	Конструирование по замыслу	4	1	3	Беседа Практическая самостоятельная работа
6.2	Конструирование «Нападающий»	4	1	3	Беседа Практическая самостоятельная работа
6.3	Конструирование «Вратарь»	4	1	3	Беседа Практическая самостоятельная работа
6.4	Основное задание «Ликующие болельщики»	4	1	3	Беседа Практическая самостоятельная работа
7	<i>Тема «Приключения»</i>	18	3	15	
7.1	Конструирование «Спасение самолета»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
7.2	Конструирование «Спасение от великана»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа

7.3	Конструирование «Непотопляемый парусник»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
<b>8</b>	<b>Тема «Техника, строика»</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	
8.1	Конструирование «Вилочный погрузчик»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
8.2	Конструирование «Разводной мост»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
8.3	Конструирование «Башенный кран»	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
<b>9</b>	<b>Тема «Парк развлечений»</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	
9.1	Конструирование Робот Гонщик	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
9.2	Конструирование 3 Линия финиша	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
9.3	Конструирование Качели	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
9.4	Конструирование Карусель	6	1	5	Беседа Практическая самостоятельная работа
10	Конструирование по замыслу	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	Беседа Практическая самостоятельная работа
11	Творческие проект. Мониторинг Презентация индивидуальных творческих работ	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Диагностика освоения программы
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>112</b>	

### Содержание учебного плана программы

#### Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство со средой программирования

##### Теория (4 часа)

- Введение. (Знакомство с конструктором, организация рабочего места. Техника безопасности). развитие интереса к техническому творчеству в области робототехники на основе приобретения профильных знаний, умений и навыков;

- развитие пространственных представлений через этапы конструирования и моделирования;
  - развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи;
  - изучение и повторение понятий «деталь - блок - модель»;
- закрепление понятий «робот», «робототехника».

## **Раздел 2. Мотор, датчик расстояния и датчик наклона**

### *Теория 2 часа*

- развитие пространственных представлений через этапы конструирования и моделирования;
- развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи;
- изучение и повторение понятий «деталь - блок - модель»;

### *Практика 4 часа*

Развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи;

- Изучение и повторение понятий «деталь - блок - модель»;

## **Раздел 3. Программирование робота «Волчок-юла»**

### *Теория 2 часа*

- закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;
- закрепление понятий зубчатая передача вращательного движения и ее применение в моделях;

### *Практика 3 часа*

- формирование навыков моделирования;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;

стимулирование интереса детей к изучению робототехники.

## **Раздел 4. Танцующие птицы**

### *Теория 2 часа*

- повторение принципов работы ИК – датчика;

### *Практика 3 часа*

- изучение видов живых организмов, способных изменить траекторию движения при встрече препятствий;
- формирование навыков моделирования;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;

стимулирование интереса детей к изучению робототехники.

## **Раздел 5. Тема «Звери»**

### *Теория 4 часа*

- изучить основные составляющие «зоопарка», его предназначение;
- знакомство с понятиями: интеллект, игры-головоломки
- закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;
- закрепление понятий зубчатая передача вращательного движения и ее применение в моделях;

### *Практика 8*

- формирование навыков моделирования;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;

стимулирование интереса детей к изучению робототехники.

## **Раздел 6. Тема «Футбол»**

### *Теория 4 часа*

- закрепить знания о принципе работы ИК-датчика, пульта управления; сформировать новые знания о командно-спортивной игре – футбол;
- знакомство с понятиями «датчик», «сенсор»;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- формирование первичных знаний и понятийного аппарата;

### *Практика 12 часов*

- формирование навыков конструирования и моделирования;
- закрепление полученных навыков при управлении моделью;
- стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- закрепление полученных навыков при управлении моделью;
- стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

## **Раздел 7. Тема «Приключения»**

### *Теория 4 часа*

- закрепление понятий «движение воздушной массы», «двигатель», «лопасти»;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;
- закрепление понятий «панорама», «тяговая сила»,
- «несущо-тяговый канат»;

### *Практика 14 часов*

- формирование навыков конструирования и моделирования;
- закрепление полученных навыков при управлении моделью;
- стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

## **Раздел 8. Тема «Техника, стройка»**

### *Теория 4 часа*

- знакомство с историей механических изобретений (замок);
- изучить понятия: «виды замков», «принцип действия замка», «способ крепления замка»;
- повторить понятие «панорама», «зубчатая передача», «понижающая-повышающая скорость движения»;
- закрепить полученные знания и навыки при сборке моделей;
- закрепление понятий «панорама», «тяговая сила»,

- «несуще-тяговый канат»;
- изучить понятие «подъёмный механизм»;
- повторение понятий «вращение механизма»,
- «понижающая скорость движения»;
- формировать первичные знания понятийного аппарата терминологии строительства;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- формирование первичных знаний и понятийного аппарата;

#### *Практика 14 часов*

- формирование навыков конструирования и моделирования;
- закрепление полученных навыков при управлении моделью;
- стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формирование умений быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

### **Раздел 9. Тема «Парк развлечений»**

#### *Теория 4 часа*

- изучить понятия: «виды плавательных средств»,
- «назначение флота»;
- повторить понятие «движение и управление моделью», «передача сигнала»;
- изучить понятия «классификация», «вид»,
- «назначение» оружия;
- изучить понятия «диаметр», «калибр» оружия;
- повторить понятие «зубчатая передача»,
- «понижающая скорость движения»;
- знакомство с профессией «космонавт»;
- закрепление понятий «ИК-датчик», «сигнал»,
- «пульт дистанционного управления»;
- закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;

#### *Практика 20 часов*

- закрепить полученные навыки при управлении моделью;
- стимулировать интерес детей к изучению робототехники;
- повторить основы робототехники;
- формировать умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формировать умения быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

### **Раздел 10. Конструирование по замыслу**

#### *Теория 2 часа*

- изучить понятия: «виды мультфильмов», «принцип создания

- кадра», «способ оживления рисунка - анимация»,
- «декорация»;
- повторить принцип использования электроники при сборке проектов;
- закрепить полученные знания и навыки при сборке моделей;

#### *Практика 30 часов*

- формировать первичные знания о создании мультфильмов;
- формировать навыки конструирования и моделирования;
- закрепить полученные навыки при управлении моделью;
- стимулировать интерес детей к изучению робототехники;
- повторить основы робототехники;
- формировать умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формировать умения быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

### **Раздел 11. Творческие проект. Мониторинг Презентация индивидуальных творческих работ**

#### *Теория 1 час*

- Мониторинг
- полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- первичных знаний понятийного аппарата терминологии строительства;

#### *Практика 3 часа*

- навыков конструирования и моделирования;
- полученных навыков при управлении моделью;
- стимулировать интерес детей к изучению робототехники;
- формировать умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- формировать умения быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

## **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Личностными результатами** реализации данной программы:

- умение оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- умение называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

**Метапредметными результатами** реализации данной программы является формирование следующих универсальных учебных действий

(УУД):

*Познавательные УУД:*

- умение определять, различать и называть детали конструктора;
- умение конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

*Регулятивные УУД:*

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

*Коммуникативные УУД:*

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** реализации данной программы является формирование следующих знаний и умений:

**Знать:**

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел

## **РАЗДЕЛ II: КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Начало занятий - сентябрь.

Окончание занятий первого года обучения - май.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) - 36 недель.

Количество учебных дней: 72 дня.

Объем учебных часов: 144 часа.

Режим работы: 2 раза в неделю по 2 часа.

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «РоботИКС» проводятся на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Ермаковский центр дополнительного образования» в стационарном, типовом, освещенном и проветриваемом учебном кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают учащиеся, оснащенном типовыми столами и стульями с учетом физиологических особенностей обучающихся.

### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия с детьми проводятся педагогом дополнительного образования в специально оборудованном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструктивного мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по количеству детей);
- интерактивная доска;
- демонстрационный столик;
- технические средства обучения (ТСО) – компьютер, или ноутбуки по количеству детей в группе;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- наборы LEGO WEDO по количеству детей в группе;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр.

### **Информационное обеспечение:**

1. [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. [http://www.memoid.ru/node/Istoriya\\_detskogo\\_konstruktora\\_Lego](http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego)
3. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
4. <http://robosport.ru>
5. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
6. [http://www.robotis.com/xr/bioloid\\_en](http://www.robotis.com/xr/bioloid_en)
7. [http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie\\_po\\_spiraly.php](http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php)
8. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>

### **Кадровое обеспечение реализации программы**

Программу «РоботИКС» может реализовывать педагог дополнительного образования обладающий ИКТ-компетенцией без предъявления требований к стажу работы и квалификации.

## 2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов* – мониторинг.

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов* - проект.

### **Диагностический материал:**

Система мониторинга достижения детьми планируемых результатов освоения программы. Основная задача мониторинга заключается в том, чтобы определить степень освоения ребенком данной программы и влияние конструктивной деятельности на интеллектуальное развитие ребенка.

Мониторинг детского развития проводится 2 раз в год в октябре и в мае. Качественная характеристика уровней форсированности у детей конструктивных навыков в легоконструировании и робототехнике.

### **Возраст детей 5-8 лет.**

#### ***Высокий уровень: (28-36 баллов)***

Ребенок самостоятельно выделяет основные части конструкций и характерные детали. Анализирует поделки и постройки, находит конструктивное решение. Знает и различает разнообразные детали конструктора. Самостоятельно планирует этапы создания собственной постройки. Создает конструкцию по образцу и схеме. Умеет сооружать постройки и объединять их одним содержанием. Охотно работает в группе.

#### ***Средний уровень: (18-27 баллов)***

Ребенок с небольшой помощью взрослого выделяет основные части конструкции и характерные детали, затрудняется в различении деталей по форме и величине, допускает ошибки в их названии. Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении. С помощью взрослого подбирает необходимый материал, недостаточно самостоятелен в сооружении построек. При помощи взрослого объединяет их одним содержанием. В процессе работы не проявляет фантазию и воображение. Умеет работать в паре.

#### ***Низкий уровень: (ниже 18 баллов)***

Ребенок не выделяет основные части конструкции и характерные детали, допускает ошибки при анализе построек, даже с помощью взрослого не может выделить части и определить их назначение. Не различает детали по форме и величине. Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Не проявляет инициативы. Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических

## ЛИСТ НАБЛЮДЕНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЕ и ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Год обучения \_\_\_\_\_  
 ФИО, дата рождения воспитанника \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Критерий			Примечания
1. Знает и называет основные компоненты конструктора Лего			
2. Знает и называет основные виды соединений деталей			
3. Анализирует и сравнивает детали по различным признакам			
4. Классифицирует детали по одному или нескольким свойствам (цвет, форма, размер, пространственное положение и т.д.)			
5. В процессе исследования делает элементарные выводы (оценивает взаимозаменяемость деталей, использует детали заместители, оценивает зависимость от размера и формы; предполагает как необходимо соединять детали, чтобы создать устойчивость, равновесие и т.д...)			
6. Строит элементарные постройки			
7. Строит по схеме, по инструкции			
8. Умеет рассказать о постройке			
9. Знает и называет основные компоненты робототехнического конструктора			
10. Строит робототехнические модели по инструкциям (схеме, образцу) самостоятельно, точно следует указаниям			
11. Понимает принципы работы механизмов и подвижных соединений робототехнического конструктора			
12. Ориентируется в компьютерной среде программирования (может назвать блоки среды программирования и знает их функционал)			
13. Может составить программу по образцу, изменить данные			
14. Может составить программу самостоятельно, планирует и проводит испытания			
15. Может самостоятельно собрать робота по инструкции, изменять модель по собственному замыслу			
16. Умеет презентовать робота, объяснить процесс сборки и функционирования			
17. Выполняет верный алгоритм действий в среде программирования при постановке эксперимента			

18. Формулирует возможные варианты решений в конструировании и программировании			
19. Создает различные модели в соответствии с заданными критериями			
20. Создает различные модели по собственному творческому замыслу			

**Баллы оценки: «3» – освоил; «2» – частично освоил; «1» – не освоил; уточнение в примечании.**

Приложение 2

### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА 1 КОНСТРУИРОВАНИЕ

Год обучения \_\_\_\_\_

ФИО, дата рождения воспитанника

\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Критерий			Примечания
1. Знает и называет основные компоненты конструктора Лего			
2. Знает и называет основные виды соединений деталей			
3. Анализирует и сравнивает детали по различным признакам			
4. Классифицирует детали по одному или нескольким свойствам (цвет, форма, размер, пространственное положение и т.д.)			
5. В процессе исследования делает элементарные выводы (оценивает взаимозаменяемость деталей, использует детали заместители, оценивает зависимость от размера и формы; предполагает, как необходимо соединять детали, чтобы создать устойчивость, равновесие и т.д.)			
6. Строит элементарные постройки			
7. Строит по схеме, по инструкции			
8. Умеет рассказать о постройке			
9. Создает различные модели в соответствии с заданными критериями			
10. Строит робототехнические модели по инструкциям (схеме, образцу) самостоятельно, точно следует указаниям			

**Баллы оценки: «3» – освоил; «2» – частично освоил; «1» – не освоил; уточнение в примечании**

Приложение 3

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА 2**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА**

Год обучения \_\_\_\_\_

ФИО, дата рождения воспитанника

\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Критерий			Примечания
1. Знает и называет основные компоненты робототехнического конструктора			
2. Строит робототехнические модели по инструкциям (схеме, образцу) самостоятельно, точно следует указаниям			
3. Понимает принципы работы механизмов и подвижных соединений робототехнического конструктора			
4. Ориентируется в компьютерной среде программирования (может назвать блоки среды программирования и знает их функционал)			
5. Может составить программу по образцу, изменить данные			
6. Может составить программу самостоятельно, планирует и проводит испытания			
7. Может самостоятельно собрать робота по инструкции, изменять модель по собственному замыслу			
8. Умеет презентовать робота, объяснить процесс сборки и функционирования			
9. Выполняет верный алгоритм действий в среде программирования при постановке эксперимента			
10. Формулирует возможные варианты решений в конструировании и программировании			
11. Создает различные модели в соответствии с заданными критериями			
12. Создает различные модели по собственному творческому замыслу			

**Баллы оценки: «3» – освоил; «2» – частично освоил; «1» – не освоил; уточнение в примечании.**

## 2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Особенности организации образовательного процесса** – очно.

**Методы обучения:**

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);
- соревнования (участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

**Виды занятий:** тематические занятия, комбинированные занятия.

**Форма организации образовательного процесса:**  
индивидуальная/индивидуально-групповая.

**Формы образовательной деятельности**

- конструирование по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по теме, замыслу;
- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- соревнование (непосредственное участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

**Алгоритм учебного занятия** – структура каждого занятия определяется его содержанием: посвящается ли оно изучению нового, повторению и закреплению пройденного, проверке усвоения знаний детьми:

- Организационный этап (эмоциональный настрой). Организация начала занятия, постановка цели, задач, сообщение темы и плана занятия.
- Основной (усвоение новых знаний).
- Контрольный (проверка усвоения новых знаний и закрепление)
- Рефлексивный (самоанализ)

- Итоговый (подведение итогов занятия)

**При обучении по программе используются следующие технологии:** группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

**Технология проектного обучения** - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

**Технология дистанционного обучения** - это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры обучающихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, обучающиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни обучающегося или для обучающихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с обучающимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия.

**Здоровьесберегающие технологии.** Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

**Учебное занятие - основной элемент** образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

*Теоретическая часть* проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма

занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.
4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.
5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.
6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.
7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.
8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.