

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 48»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 24 августа 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Азбука робототехники»**

**Возраст обучающихся:** *5-7 лет*  
**Срок реализации:** *2 года*  
**Уровень программы:** *разноуровневая*

Автор-составитель:  
*Скацук Юлия Валерьевна,  
старший воспитатель*

г. Северск, 2023 г.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....   | 3  |
| 1.1. Пояснительная записка .....                     | 3  |
| 1.2. Цель и задачи программы .....                   | 5  |
| 1.3. Планируемые результаты освоения программы ..... | 6  |
| 1.4. Учебно-тематический план .....                  | 7  |
| 1.5. Содержание учебно-тематического плана .....     | 11 |
| 1 год обучения. Стартовый уровень.....               | 11 |
| 2 год обучения. Базовый уровень.....                 | 15 |
| 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.   | 20 |
| 2.1. Календарный учебный график .....                | 20 |
| 2.2. Формы аттестации/контроля .....                 | 20 |
| 2.3. Оценочные материалы .....                       | 21 |
| 2.4. Методическое обеспечение программы.....         | 22 |
| 2.5. Условия реализации программы.....               | 24 |
| 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....                           | 25 |
| Приложение 1 .....                                   | 28 |

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Азбука робототехники» 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 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления 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 МАДОУ «Детский сад № 48»;

– Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МАДОУ «Детский сад № 48»;

– Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МАДОУ «Детский сад № 48».

**Уровень освоения программы:** стартовый, базовый.

**Направленность (профиль):** техническая.

**Актуальность программы:**

Период дошкольного детства наиболее благоприятен для познавательного развития ребенка. В современном обществе в целом, и в образовании в частности, большое внимание уделяется формированию инженерно-технического мышления. Конструирование, определенное во ФГОС как обязательный компонент, это вид деятельности, способствующий развитию исследовательской и творческой активности детей, а так же умений наблюдать и экспериментировать. Конструировать любят дети любого возраста, это является излюбленным детским видом деятельности, увлекательным и полезным занятием, которое тесно связано с чувственным и

интеллектуальным развитием ребенка.

В современном мире большое внимание уделяется робототехнике. Все чаще с экранов телевизоров и в сети Интернет мы видим, что роботы покоряют мир – они выполняют работу людей в быту и на производстве. В связи с этим нужны люди, умеющие создавать этих роботов. Таким образом, возникает потребность в инженерах, конструкторах, программистах. Путь к высотам робототехники начинается в дошкольном возрасте.

При реализации программы используется набор LEGO WeDO 2.0. Данный конструктор включает как детали, позволяющие детям самостоятельно собирать простые механизмы, так и устройства со встроенными механизмами, позволяющие собирать подвижные модели.

LEGO способствует:

1. Развитию у детей сенсорных представлений (цвет, форма, размер...).
2. Развитию и совершенствованию высших психических функций: памяти, внимания, мышления (анализа, синтеза, классификации, обобщения).
3. Развитию мелкой моторики.
4. Сплочению детского коллектива, формированию навыков сотрудничества (принятие совместных решений, задач, распределение ролей).

5. Развитие речи (монологической, диалогической, словарного запаса).

6. Развитию детского творчества

Основные принципы работы с LEGO:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность;
- учёт возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Использование LEGO позволяет ребёнку:

- работать в удобном для него темпе, создавать новые сюжеты и модели;
- формировать способность воспринимать внешние свойства предметного мира;
- формировать первичные представления о себе, других людях, объектах окружающего мира, об их свойствах и отношениях;
- реализовывать самостоятельные творческие решения, создавая новые конструкции и модели;
- способствует развитию крупной и мелкой моторики.

**Отличительные особенности программы:**

Программа построена таким образом, что в процессе обучения дошкольники проходят этапы от простого копирования моделей до авторского воплощения замысла в автоматизированные модели и проекты; обучение по данной программе предполагает формирование у детей представлений о работе простых механизмов и сути физических явлений, которые лежат в основе их работы.

**Новизна программы:**

Новизна данной образовательной программы состоит в специфике ее

содержания, образовательных технологиях, учитывающих возраст и индивидуальные особенности детей, их возможности и потребности.

**Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей в возрасте 5-7 лет.

Старший дошкольный возраст играет особую роль в развитии ребенка: в этот период жизни начинают формироваться новые психологические механизмы деятельности и поведения. Совершенствуются движения, двигательный опыт детей расширяется, активно развиваются двигательные способности. Заметно улучшается координация и устойчивость равновесия. Ребенок не так быстро утомляется, становится более вынослив психически (что связано и с возрастающей физической выносливостью). По своим характеристикам головной мозг шестилетнего ребенка приближается к показателям мозга взрослого человека — расширяются интеллектуальные возможности детей. Расширяется общий кругозор детей. В старшем дошкольном возрасте возрастают возможности памяти, возникает намеренное запоминание в целях последующего воспроизведения материала, более устойчивым становится внимание. Происходит развитие всех познавательных психических процессов. Совершенствуется связная, монологическая речь.

**Наполняемость группы:** 8 человек.

**Объем программы:** 128 часов.

**Срок освоения программы:** 2 года.

**Форма обучения:** Очная.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 30 минут с одной группой.

**Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используется в основном работа в парах, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. При создании мотивационного настроения на работу, физминуток - групповая форма организации образовательного процесса. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у дошкольников творческо-конструктивных способностей и познавательной активности посредством образовательных конструкторов LEGO и робототехники.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

– знакомить с основными деталями, элементами, механизмами, способами их скрепления в конструкторах LEGO;

– учить детей работать по плану, по картам-схемам, по образцу (сборка по готовой модели или картинке) и соотносить с ними результаты собственных действий, самостоятельно определять этапы будущей

постройки;

– вырабатывать умение управлять готовыми моделями и роботами с помощью простейших комплексных программ (без навыков компьютерного программирования);

– учить постановке технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел.

***Развивающие:***

– развивать познавательную активность, воображение, фантазию, самостоятельность и творческую инициативу;

– развивать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать взаимосвязь между их строением и назначением;

– развивать стремление к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;

***Воспитательные:***

– способствовать развитию умения работать совместно с другими детьми и педагогом;

– способствовать развитию навыков самоорганизации;

– воспитывать настойчивость, целеустремленность;

– формировать стремление к получению качественного законченного результата.

### **1.3. Планируемые результаты освоения программы**

**Предметные результаты:**

Сформировано умение создавать различные варианты конструкций (моделей) по образцу, карте – схеме, инструкции или замыслу.

Сформированы знания об основных элементах конструктора и их назначении.

Сформировано умение использовать знакомые технические термины при описании конструкций и моделей.

Сформировано умение управлять готовыми моделями и роботами с помощью простейших комплексных программ (без навыков компьютерного программирования).

**Метапредметные результаты:**

Сформировано умение видеть взаимосвязи между назначением предмета и его строением.

**Личностные результаты:**

Владеет начальными навыками конструктивного взаимодействия, активно включается в совместное создание с другими детьми простых движущихся конструкций, стремится к получению качественного законченного результата.

## 1.4. Учебно-тематический план

### Стартовый уровень.

#### Задачи 1 года обучения:

##### *Образовательные:*

– знакомить с основными деталями, элементами, механизмами, способами их скрепления в конструкторах LEGO;

– учить детей работать по плану, по картам-схемам и соотносить с ними результаты собственных действий;

– знакомить с элементами простейшего программирования (без навыков компьютерного программирования).

##### *Развивающие:*

– развивать познавательную активность, воображение, фантазию, самостоятельность и творческую инициативу;

– развивать пространственное и инженерное мышление, умение выделять характерные особенности модели (робота), основные части.

##### *Воспитательные:*

– способствовать развитию умения работать совместно с другими детьми и педагогом;

– способствовать развитию навыков самоорганизации.

1 год обучения. Стартовый уровень.

| № п/п    | Название раздела, тема           | Количество часов |          |           | Формы аттестации / контроля       |
|----------|----------------------------------|------------------|----------|-----------|-----------------------------------|
|          |                                  | Всего            | Теория   | Практика  |                                   |
| <b>1</b> | <b>Раздел 1. Первые шаги</b>     | <b>11</b>        | <b>4</b> | <b>7</b>  |                                   |
| 1.1.     | Улитка-фонарик.                  | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 1.2      | Вентилятор                       | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 1.3      | Движущийся спутник               | 1                | -        | 1         | практическая работа               |
| 1.4      | Робот-шпион.                     | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 1.5      | Робот Майло, научный вездеход.   | 4                | 1        | 3         | наблюдение<br>практическая работа |
| <b>2</b> | <b>Раздел 2. Базовые модели.</b> | <b>38</b>        | <b>7</b> | <b>31</b> |                                   |
| 2.1      | Колебания.                       | 2                | -        | 2         | наблюдение                        |
| 2.2      | Езда.                            | 3                | 1        | 2         | соревнования                      |
| 2.3      | Вращение                         | 3                | 1        | 2         | наблюдение                        |
| 2.4      | Изгиб                            | 3                | 1        | 2         | практическая работа               |
| 2.5      | Рычаг                            | 2                | -        | 2         | наблюдение                        |
| 2.6      | Обнаруживают наклон.             | 2                | -        | 2         | практическая работа               |

| № п/п    | Название раздела, тема                             | Количество часов |           |           | Формы аттестации / контроля |
|----------|--|------------------|-----------|-----------|-----------------------------|
|          |  | Всего            | Теория    | Практика  |                             |
| 2.7      | Катушка  | 3                | 1         | 2         | практическая работа         |
| 2.8      | Подъем   | 2                | -         | 2         | практическая работа         |
| 2.9      | Захват   | 2                | -         | 2         | наблюдение                  |
| 2.10     | Толчок   | 2                | -         | 2         | наблюдение                  |
| 2.11     | Поворот  | 3                | 1         | 2         | наблюдение                  |
| 2.12     | Рулевой механизм.                                  | 2                | -         | 2         | практическая работа         |
| 2.13     | Трал.  | 3                | 1         | 2         | практическая работа         |
| 2.14     | Обнаруживают движение                              | 2                | -         | 2         | практическая работа         |
| 2.15     | Поворот  | 2                | -         | 2         | наблюдение                  |
| 2.16     | Ходьба   | 2                | 1         | 1         | соревнования                |
| <b>3</b> | <b>Раздел 3. Проекты с пошаговыми инструкциями</b> | <b>15</b>        | <b>4</b>  | <b>11</b> |                             |
| 3.1      | Метаморфоз лягушки.                                | 3                | 1         | 2         | практическая работа         |
| 3.2      | Космос.  | 3                | 1         | 2         | практическая работа         |
| 3.3      | Умный дом.   | 4                | 1         | 3         | творческий проект           |
| 3.4      | Динопарк.  | 5                | 1         | 4         | практическая работа         |
|          | <b>Итого</b>                                       | <b>64</b>        | <b>15</b> | <b>49</b> |                             |

### **Базовый уровень.**

#### **Задачи 2 года обучения:**

##### **Образовательные:**

– продолжать учить детей работать по картам-схемам, по образцу (сборка по готовой модели или картинке) и соотносить с ними результаты собственных действий;

– учить постановке технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

– продолжать учить навыкам простейшего программирования (без навыков компьютерного программирования).

##### **Развивающие:**

– развивать стремление к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;



– развивать пространственное и инженерное мышление, выделять характерные особенности модели (робота), основные части.

**Воспитательные:**

– способствовать развитию умения работать совместно с другими детьми и педагогом;

– воспитывать настойчивость, целеустремленность;

– формировать стремление к получению качественного законченного результата.

2 год обучения. Базовый уровень.

| № п/п    | Название раздела, тема            | Количество часов |          |           | Формы аттестации / контроля       |
|----------|-----------------------------------|------------------|----------|-----------|-----------------------------------|
|          |                                   | Всего            | Теория   | Практика  |                                   |
| <b>1</b> | <b>Раздел 1. Роботы-помощники</b> | <b>10</b>        | <b>2</b> | <b>8</b>  |                                   |
| 1.1.     | Автоматическая катапульта.        | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 1.2      | Автоматические ворота.            | 2                | 1        | 1         | практическая работа               |
| 1.3      | Автоматическое пугало.            | 1                | 0        | 1         | наблюдение                        |
| 1.4      | Автоматическая копилка.           | 1                | 0        | 1         | наблюдение                        |
| 1.5      | Робот-художник.                   | 1                | 0        | 2         | практическая работа               |
| 1.6      | Робот-помощник.                   | 1                | 0        | 1         | творческий проект                 |
| 1.7      | Робот-манипулятор.                | 1                | 0        | 1         | наблюдение<br>практическая работа |
| <b>2</b> | <b>Раздел 2.Мосты.</b>            | <b>3</b>         | <b>1</b> | <b>2</b>  |                                   |
| 2.1      | Разводной мост                    | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 2.2      | Поворотный мост.                  | 1                | 0        | 1         | практическая работа               |
| <b>3</b> | <b>Раздел 3.Транспорт.</b>        | <b>19</b>        | <b>7</b> | <b>12</b> |                                   |
| 3.1      | Машина с одним мотором.           | 2                | 1        | 1         | соревнования                      |
| 3.2      | Машина с двумя моторами.          | 1                | 0        | 1         | наблюдение                        |
| 3.3      | Машина на пульте управления.      | 2                | 1        | 1         | соревнования                      |
| 3.4      | Квадроцикл.                       | 1                | 0        | 1         | практическая работа               |
| 3.5      | Космический транспорт.            | 5                | 2        | 3         | наблюдение                        |
| 3.6      | Беспилотный транспорт.            | 5                | 2        | 3         | творческий проект                 |
| 3.7      | Одновагонный фуникулер.           | 2                | 1        | 1         | наблюдение                        |
| 3.8      | Боевой самолет.                   | 1                | 0        | 1         | наблюдение                        |

| № п/п    | Название раздела, тема                        | Количество часов |          |          | Формы аттестации / контроля       |
|----------|---|------------------|----------|----------|-----------------------------------|
|          |   | Всего            | Теория   | Практика |                                   |
| <b>4</b> | <b>Раздел 4. Шагающие роботы.</b>             | <b>3</b>         | <b>1</b> | <b>2</b> |                                   |
| 4.1      | Шагающий робот (двуногий).                    | 2                | 1        | 1        | наблюдение                        |
| 4.2      | Шагающий робот (восьминогий).                 | 1                | 0        | 1        | практическая работа               |
| <b>5</b> | <b>Раздел 5. Развлечения.</b>                 | <b>7</b>         | <b>2</b> | <b>5</b> |                                   |
| 5.1      | Карусель.                                     | 1                | 0        | 1        | наблюдение                        |
| 5.2      | Качели.                                       | 1                | 0        | 1        | творческий проект                 |
| 5.3      | Колесо обозрения.                             | 1                | 0        | 1        | наблюдение                        |
| 5.4      | Игровой автомат.                              | 2                | 1        | 1        | практическая работа               |
| 5.5      | Парк развлечений (совместный проект).         | 2                | 1        | 1        | наблюдение<br>практическая работа |
| <b>6</b> | <b>Раздел 6. Животные.</b>                    | <b>7</b>         | <b>1</b> | <b>6</b> |                                   |
| 6.1      | Щенок.  | 1                | 0        | 1        | наблюдение                        |
| 6.2      | Утка.   | 1                | 0        | 1        | практическая работа               |
| 6.3      | Черепашка.                                    | 1                | 0        | 1        | практическая работа               |
| 6.4      | Кролик.                                       | 1                | 0        | 1        | наблюдение                        |
| 6.5      | Лошадка (на колесах).                         | 1                | 0        | 1        | практическая работа               |
| 6.6      | Лягушка.                                      | 2                | 1        | 1        | творческий проект                 |
| <b>7</b> | <b>Раздел 7. Мифы Древней Греции.</b>         | <b>7</b>         | <b>3</b> | <b>4</b> |                                   |
| 7.1      | Минотавр.                                     | 2                | 1        | 1        | практическая работа               |
| 7.2      | Колхидский дракон.                            | 2                | 1        | 1        | творческая работа                 |
| 7.3      | Подвиги Геракла.                              | 3                | 1        | 2        | творческий проект                 |
| <b>8</b> | <b>Раздел 8. Проекты с открытым решением.</b> | <b>8</b>         | <b>4</b> | <b>4</b> |                                   |
| 8.1      | Язык животных.                                | 2                | 1        | 1        | творческий проект                 |
| 8.2      | Исследование космоса.                         | 2                | 1        | 1        | творческий проект                 |
| 8.3      | Очистка океана.                               | 2                | 1        | 1        | творческий проект                 |
| 8.4      | Перемещение предметов.                        | 2                | 1        | 1        | творческий проект                 |

| №<br>п/п | Название раздела, тема | Количество часов |           |           | Формы<br>аттестации /<br>контроля |
|----------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|          |                        | Всего            | Теория    | Практика  |                                   |
|          | <b>Итого</b>           | <b>64</b>        | <b>21</b> | <b>43</b> |                                   |

## 1.5. Содержание учебно-тематического плана

1 год обучения. Стартовый уровень.

### **Раздел 1. Первые шаги (11 ч.)**

#### **Тема 1. Улитка-фонарик.**

*Теория.* Знакомство с модулем программирования «Освещение».

*Практика.* Построение и программирование модели «Улитка».

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 2. Вентилятор**

*Теория.* Знакомство с модулями программирования «Мощность и остановка мотора», «Направление и время вращения мотора».

*Практика.* Построение и программирование модели «Вентилятор».

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 3. Движущийся спутник**

*Практика.* Построение и программирование модели «Движущийся спутник».

*Форма контроля:* практическая работа.

#### **Тема 4. Робот-шпион.**

*Теория.* Знакомство с датчиком перемещения, модулями программирования «Звук», «Обнаружить движение».

*Практика.* Сборка и программирование робота-шпиона.

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 5. Робот Майло, научный вездеход.**

##### **5.1. Робот Майло.**

*Практика.* Сборка по схеме и программирование робота Майло.

*Форма контроля:* наблюдение.

##### **5.2. Датчик наклона Майло.**

*Теория.* Знакомство с датчиком наклона, модулями программирования «Обнаружить наклон».

*Практика.* Сборка и программирование робота Майло с датчиком перемещения и датчиком наклона.

*Форма контроля:* наблюдение.

##### **5.3. Совместная работа.**

*Практика.* Сборка и программирование устройства, физически соединяющего двух роботов Майло.

*Форма контроля:* практическая работа.

## **Раздел 2. Базовые модели (38 ч.)**

### **Тема 1. Колебания.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-тягач».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Дельфин».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 2. Езда.**

*Теория.* Знакомство с понятием «Ременная передача» (повышающей и понижающей).

*Практика.* Сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Вездеход».

*Форма контроля:* соревнования.

### **Тема 3. Вращение.**

*Теория.* Знакомство с понятием «Цикл» и модулем программирования «Цикл».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Цветок».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Подъемный кран».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 4. Изгиб.**

*Теория.* Знакомство с угловой коронной передачей.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Паводковый шлюз».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Рыба».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 5. Рычаг.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Землетрясение».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Динозавр».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 6. Обнаруживают наклон.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Светлячок».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Джойстик».

*Форма контроля:* практическая работа.

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 7. Катюшка.**

*Теория.* Знакомство с модулем программирования «Обратный отсчет».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Вертолет».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Паук».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 8. Подъем.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Мусоровоз».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 9. Захват.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Змея».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Роботизированная рука».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 10. Толчок.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Богомол».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Гусеница».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 11. Поворот.**

*Теория.* Знакомство с червячной передачей.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Устройство оповещения».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Мост».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 12. Рулевой механизм.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Снегоочиститель».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 13. Трал.**

*Теория.* Знакомство с перекрестной ременной передачей.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Очиститель моря».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Подметально-уборочная машина».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 14. Обнаруживают движение.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Детектор».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Измерение».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 15. Поворот.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Луноход».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-сканер».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 16. Ходьба.**

*Теория.* Знакомство с зубчатой передачей.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Горилла».

*Форма контроля:* соревнования.

## **Раздел 3. Проекты с пошаговыми инструкциями (15 ч.)**

### **Тема 1. Метаморфоз лягушки.**

*Теория.* Знакомство с понятием «метаморфоз животных».

*Практика.* Сборка и программирование робота, последовательно передающего метаморфоз лягушки «Головастик»

*Практика.* Сборка и программирование робота, последовательно передающего метаморфоз лягушки «Взрослая лягушка»

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 2. Космос.**

*Теория.* Знакомство с космической техникой, миром космоса.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Космический крейсер».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Марсоход».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 3. Умный дом.**

*Теория.* Знакомство с понятием «умный дом».

*Практика.* Сборка и программирование робота-пылесоса.

*Практика.* Сборка и программирование робота «Автоматическая дверь».

*Практика.* Сборка и программирование робота «Мойщик окон».

*Форма контроля:* творческий проект.

### **Тема 4. Динопарк.**

*Теория.* Знакомство с миром динозавров.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Птеродактиль».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Плезизавр».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Трицератопс».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Анкилозавр».

*Форма контроля:* практическая работа.

## **2 год обучения. Базовый уровень.**

### **Раздел 1. Роботы-помощники (10 ч.)**

#### **Тема 1. Автоматическая катапульта.**

*Теория.* Знакомство с роботами-помощниками, их назначением, устройством.

*Практика.* Построение и программирование модели «Автоматическая катапульта».

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 2. Автоматические ворота.**

*Теория.* Повторение понятия «цикл», работа датчика движения.

*Практика.* Построение и программирование модели «Автоматические ворота».

*Форма контроля:* практическая работа.

#### **Тема 3. Автоматическое пугало.**

*Практика.* Построение и программирование модели «Автоматическое пугало».

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 4. Автоматическая копилка.**

*Практика.* Сборка и программирование автоматической копилки.

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **Тема 5. Робот-художник.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-художник» (способ 1).

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-художник» (способ 2)

*Форма контроля:* практическая работа.

#### **Тема 6. Робот-помощник.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-помощник».

*Форма контроля:* творческий проект.

#### **Тема 7. Робот-манипулятор.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Робот-манипулятор».

*Форма контроля:* наблюдение, практическая работа.

### **Раздел 2. Мосты (3 ч.)**

#### **Тема 1. Разводной мост**

*Теория.* Знакомство с устройством и многообразием мостов.

*Практика.* Сборка по схеме и программирование разводного моста.

*Форма контроля:* наблюдение.

## **Тема 2. Поворотный мост.**

*Практика.* Сборка и программирование поворотного моста.

*Форма контроля:* практическая работа.

*Форма контроля:* практическая работа.

## **Раздел 3.Транспорт (19 ч.)**

### **Тема 1. Машина с одним мотором.**

*Теория.* Знакомство с разными видами транспорта.

*Практика.* Сборка и программирование машины с одним мотором.

*Форма контроля:* соревнования.

### **Тема 2. Машина с двумя моторами.**

*Практика.* Сборка и программирование машины с двумя моторами.

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 3. Машина на пульте управления.**

*Теория.* Знакомство с пультом управления и его назначением.

*Практика.* Сборка и программирование машины на пульте управления.

*Форма контроля:* соревнования.

### **Тема 4. Квадроцикл.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Квадроцикл».

*Форма контроля:* практическая работа.

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 5. Космический транспорт.**

#### **5.1. Космический крейсер.**

*Теория.* Обобщение представлений о космическом транспорте.

*Практика.* Сборка и программирование космического крейсера

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **5.2. Марсоход.**

*Теория.* Повторение работы программного блока «Сообщение».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Марсоход».

*Форма контроля:* наблюдение.

#### **5.3. Луноход.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Луноход».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 6. Беспилотный транспорт.**

#### **6.1. Беспилотный монорельс.**

*Теория.* Актуализировать представления об автоматическом перемещении различного транспорта.



*Практика.* Сборка и программирование модели «Беспилотный монорельс».

*Форма контроля:* творческий проект.

### **6.2. Беспилотный автобус.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Беспилотный автобус».

*Форма контроля:* творческий проект.

### **6.3. Беспилотный локомотив.**

*Теория.* Закрепление знаний о понижающей и повышающей зубчатых передачах.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Беспилотный локомотив».

*Форма контроля:* творческий проект.

## **Тема 7. Одновагонный фуникулер.**

*Теория.* Знакомство с устройством фуникулера.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Одновагонный фуникулер».

*Форма контроля:* наблюдение.

## **Тема 8. Боевой самолет.**

*Практика.* Сборка и программирование игрового автомата.

*Форма контроля:* наблюдение.

## **Раздел 4. Шагающие роботы (3 ч.)**

### **Тема 1. Шагающий робот (двуногий).**

*Теория.* Знакомство с видами и устройством шагающих роботов.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Шагающий робот (двуногий)».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 2. Шагающий робот (восьминогий).**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Шагающий робот (восьминогий)».

*Форма контроля:* практическая работа.

*Форма контроля:* практическая работа.

## **Раздел 5. Развлечения (7 ч.)**

### **Тема 1. Карусель.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Карусель»

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 2. Качели.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Качели».

*Форма контроля:* творческий проект.

### **Тема 3. Колесо обозрения.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Колесо обозрения».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 4. Игровой автомат.**

*Теория.* Знакомство с устройством игрового автомата.

*Практика.* Сборка и программирование игрового автомата.

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 5. Парк развлечений (совместный проект).**

*Теория.* Разработка проекта «Парк развлечений».

*Практика.* Сборка и программирование моделей проекта «Парк развлечений».

*Форма контроля:* наблюдение, практическая работа.

## **Раздел 6. Животные (7 ч.)**

### **Тема 1. Щенок.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Щенок»

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 2. Утка.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Утка».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 3. Черепаха.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Черепаха».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 4. Кролик.**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Кролик».

*Форма контроля:* наблюдение.

### **Тема 5. Лошадка (на колесах).**

*Практика.* Сборка и программирование модели «Лошадка (на колесах)».

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 6. Лягушка.**

*Теория.* Закрепление представлений о движениях в природе и технике.

*Практика.* Сборка и программирование робота-лягушки (прыгающего робота).

*Форма контроля:* творческий проект.

## **Раздел 7. Мифы Древней Греции (7 ч.)**

### **Тема 1. Минотавр.**

*Теория.* Знакомство с мифами Древней Греции. Миф о Тесее и Минотавре.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Минотавр»

*Форма контроля:* практическая работа.

### **Тема 2. Колхидский дракон.**

*Теория.* Знакомство с мифами Древней Греции. Аргонавты и золотое руно.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Колхидский дракон».

*Форма контроля:* творческая работа.

### **Тема 3. Подвиги Геракла.**

*Теория.* Знакомство с мифами Древней Греции. Первый и шестой подвиги Геракла.

*Практика.* Сборка и программирование модели «Немейский лев».

*Практика.* Сборка и программирование модели «Стимфалийские птицы».

*Форма контроля:* творческий проект.

## **Раздел 8. Проекты с открытым решением (8 ч.)**

### **Тема 1. Язык животных.**

*Теория.* Актуализация знаний о способах общения животных.

*Практика.* Сборка и программирование модели по замыслу с опорой на базовые модели.

*Форма контроля:* творческий проект.

### **Тема 2. Исследование космоса.**

*Теория.* Актуализация знаний об исследователях космоса, космических кораблях.

*Практика.* Сборка и программирование модели по замыслу с опорой на базовые модели.

*Форма контроля:* творческий проект.

### **Тема 3. Очистка океана.**

*Теория.* Актуализация знаний о способах очистки поверхностей, в том числе водоемов.

*Практика.* Сборка и программирование модели по замыслу с опорой на базовые модели.

*Форма контроля:* творческий проект.

#### **Тема 4. Перемещение предметов.**

*Теория.* Актуализация знаний о способах перемещения предметов.

*Практика.* Сборка и программирование модели по замыслу с опорой на базовые модели.

*Форма контроля:* творческий проект.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график**

**Место проведения:** кабинет дополнительного образования.

**Время проведения занятий:** во второй половине дня два раза в неделю – вторник и четверг.

**Год обучения:** 2023-2024.

**Количество учебных недель:** 32

**Сроки учебных периодов:** 1 полугодие – 01.10.2023 - 25.12.2023 г.

2 полугодие – 10.01.2024 - 31.05.2024 г.

**Календарный учебный график** представлен в Приложении 1.

### **2.2. Формы аттестации/контроля**

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:** тестирование, практическая работа, творческая работа, творческий проект, соревнования.

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:** наблюдение, беседа, портфолио.

**Особенности организации аттестации/контроля:**

Диагностика знаний детей проводится в виде беседы во время занятия – ребенок презентует свою работу, рассказывает о ней.

В начале обучения проводится входная диагностика в форме беседы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по ДООП и достижению личностных результатов в форме тестирования, практической работы.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения ДООП с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной образовательной программы и проходит в форме защиты проекта. Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня освоения теоретических знаний по темам (разделам) программы, их практических умений и навыков.

### 2.3. Оценочные материалы

Для диагностики знаний детей используются следующие критерии освоения программы.

**Для стартового уровня (1 год обучения):**

- называет детали конструктора LEGO WeDo 2.0, виды конструкций, способ соединения деталей;
- знает значение блоков в среде программирования LEGO WeDo 2.0;
- умеет подключать и задействовать датчики и мотор;
- умеет собирать и программировать модели по инструкции;
- умеет самостоятельно написать программу для робота;
- умеет работать в паре;
- может рассказать о своей модели, ее технических возможностях.

**Высокий уровень развития (ребенок выполняет задания практически без помощи взрослого):** знает названия деталей, значения блоков в среде программирования, умеет работать с датчиками и мотором; модель собирает самостоятельно; может самостоятельно написать программу для робота; умеет работать в паре; подробно рассказывает о своей модели, ее технических возможностях и свойствах, способах, которыми они обеспечены.

**Средний уровень (ребенок нуждается в небольшой помощи и поддержке взрослого):** ребенок частично знает названия деталей, значение блоков в среде программирования; частично умеет работать с датчиками и мотором; модель собирает преимущественно по памяти с частичной опорой на схему; может написать программу для робота с помощью педагога; умеет работать в паре; перечисляет основные элементы модели и ее свойства без указания способов, которыми они обеспечены.

**Низкий уровень (ребенку нужна постоянная помощь и поддержка взрослого):** ребенок не знает или допускает ошибки в названиях деталей, не знает или допускает ошибки в значениях блоков в среде программирования, не умеет работать с датчиками и мотором; с инструкцией, не может самостоятельно написать программу для робота, не умеет работать в паре, не может рассказать о своей модели, ее технических возможностях.

**Для базового уровня (2 год обучения):**

- знает различные приемы конструирования роботов;
- знает принципы создания простейшего линейного программирования;
- умеет собирать и программировать модели по образцу, картам-схемам, по собственному замыслу;
- умеет применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- умеет самостоятельно написать программу для робота;
- умеет работать в паре;

– может демонстрировать технические возможности роботов, рассказать о них.

**Высокий уровень развития (ребенок выполняет задания практически без помощи взрослого):** знает различные приемы конструирования роботов; употребляет термины осознанно и в полном соответствии с их содержанием; самостоятельно пишет программы и умеет корректировать их в зависимости от поставленных задач; умеет собирать и программировать модели по образцу, картам-схемам, по собственному замыслу; умеет работать в паре; может демонстрировать технические возможности роботов, рассказать о них.

**Средний уровень (ребенок нуждается в небольшой помощи и поддержке взрослого):** ребенок частично знает различные приемы конструирования роботов; создает программы с помощью наводящих вопросов; сочетает специальную терминологию с бытовой; умеет собирать и программировать модели по картам-схемам, конструирует по собственному замыслу простые модели без использования электронных элементов; умеет работать в паре; демонстрирует технические возможности роботов без указания способов, которыми они обеспечены.

**Низкий уровень (ребенку нужна постоянная помощь и поддержка взрослого):** ребенок не знает или допускает ошибки при описании различных приемов конструирования роботов; не знает или допускает ошибки при создании простейших программ; не конструирует по собственному замыслу простые модели; не может самостоятельно написать программу для робота, не умеет работать в паре, не может рассказать и продемонстрировать технические возможности робота.

## 2.4. Методическое обеспечение программы

### Методические материалы:

В программе используются следующие методические материалы:

- Золотарева А.С. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «РобоСтарт»;
- Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант;
- Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Мифические существа;
- Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопарк;
- <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf> - LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов.

### **Методики и технологии:**

В программе используются следующие методы и технологии:

– Наглядный. Рассматривание готовых построек, демонстрация способов крепления и приёмов подбора деталей (по цвету, форме, размеру), способов удержания их в руке). Рассматривание схем, таблиц, иллюстраций. Просмотр учебных фильмов, презентаций. Дидактические игры. Организация выставок.

– Информационно – рецептивный. Обследование LEGO-деталей с использованием различных анализаторов (зрительных, тактильных) для знакомства с формой и размером, определения пространственных соотношений между ними (под, на, справа, слева...).

– Совместная деятельность ребёнка и педагога.

– Репродуктивный. Воспроизводство знаний своих способов деятельности (форма, собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по замыслу).

– Практический. Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приёмов работы. Проекты, игровые ситуации, обыгрывание построек, моделирование ситуаций, конкурсы, элементарная поисковая деятельность.

– Словесный. Краткое описание и объяснение действий, сопровождение демонстрации образцов, различных вариантов моделей. Беседы, дискуссии, моделирование ситуаций, чтение литературы.

– Проблемный. Постановка проблемы и поиск её решения. Творческое использование готовых заданий, самостоятельное их преобразование

– Игровой. Использование сюжетов игр для организации детской деятельности и различных персонажей для обыгрывания сюжета.

– Частично – поисковый. Решение проблемных задач с помощью педагога и самостоятельно.

### **Краткое описание работы с методическими материалами:**

Работа над проектами делится на несколько этапов:

1. Знакомство с проектом, задачами, которые следует решить, обсуждение и предложение различных решений.

2. Изучение простых физических понятий, которые встречаются при поиске решения поставленных задач.

3. Изучение инструкций по сборке, изучение технологии соединения деталей, сбор конструкции по образцу.

4. Написание программы для робота в среде программирования, тестирование робота.

5. Усовершенствование моделей, создание и программирование моделей с более сложными конструкциями и поведением.

Юные конструкторы исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят испытания, оценивают ее возможности, устраивают состязания.

### **Структура занятия**

–Приветствие. Мотивация, ритуал «входа» в занятие. Эмоциональный настрой на предстоящую деятельность.

–Гимнастика для мелкой моторики рук. Упражнения на зрительно-моторную координацию. Кинезиологические упражнения.

–Изучение поставленной задачи.

–Физическая минутка.

–Самостоятельная деятельность детей. Конструирование. Программирование. Создание собственного замысла. Проявление самостоятельности и инициативы в творческой работе.

–Эстетическое восприятие творческой работы. Анализ творческих работ.

–Эмоциональная установка на успешность. Ритуал «выхода» из занятия.

## **2.5. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

– наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 8 человек и отвечающего правилам СП;

– наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

– шкафы и стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых моделей проекта.

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

**Технические средства:** планшет (один на пару детей), ноутбук (для преподавателя), конструктор LEGO Education WeDo 2.0 (один набор на пару детей), проектор.

**Раздаточный материал:** схемы сборки моделей.

**Демонстрационный материал:** материал для демонстрации некоторых физических явлений и свойств: бутылка и открывалка (одноплечий рычаг); вешалка-плечики (двуплечий рычаг); веревка (равновесие, баланс); тяжелые и легкие предметы (масса, вес); юла,



вентилятор (вращательное движение); гитара, болтик, подвешенный на нитке (колебательное движение); магнит и предметы из разных материалов (магнитное свойство).

**Информационное обеспечение программы:** программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.

### **Кадровое обеспечение программы.**

В реализации программы принимает участие старший воспитатель высшей квалификационной категории – Скащук Юлия Валерьевна:

– проф.переподготовка, ООО «ИНТехНО», программа «Педагог дополнительного образования в условиях ФГОС ДОО по направлениям: ментальная арифметика, леги-конструирование и робототехника, шахматы, естественно-научный цикл, астрономия и космонавтика, подготовка к школе», 520 час., Омск, диплом ПП-V № 004142, 2020 г.;

– ООО «ВШДА», «Основы робототехники и LEGO-конструирования для детей дошкольного и младшего школьного возраста», 72 час., удостоверение КПК 4379519520 рег. № 00703542020, 2020 г.

- ТОИПКРО, «Развитие пространственного мышления дошкольников как основы формирования естественно-научных, цифровых и инженерных компетенций человека будущего», 40 час., удостоверение КПК 700800102836, рег. № 6005-22, 2022 г.

### **3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **используемая литература:**

1. Золотарева А.С. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «РобоСтарт» / А.С. Золотарева – М. Издательство Перо, 2021. – 120 с.

2. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 96 с. (РОБОФИШКИ).

3. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Мифические существа / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 89 с. (РОБОФИШКИ).

4. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопарк / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 56 с. (РОБОФИШКИ).

5. Механика и электромеханика. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство «Перо», 2021. – 200 с.

6. Программирование и робототехника. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство «Перо», 2021. – 190 с.

**для педагога:**

1. Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтарт» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0 / А.С. Золотарева, А.В. Зинков, А.Н. Дурандин, Н.В. Гаврилова – М. Издательство Перо, 2021. – 115 с.

2. Золотарева А.С. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «РобоСтарт» / А.С. Золотарева – М. Издательство Перо, 2021. – 120 с.

3. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин – М.: ДМК-Пресс, 2016 – 254 с.

4. Механика и электромеханика. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство Перо, 2021. – 200 с.

5. Программирование и робототехника. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство Перо, 2021. – 190 с.

6. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду / Е.В. Фешина – М.: Сфера, 2019. -136 с.

7. Шейн А.В. Машиностроение и робототехника версия 2.0 / А.В. Шейн — «Автор», 2022. – 252 с.

8. <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf> - LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов.

**для детей и родителей (законных представителей):**

1. Бейктал Дж. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих / Джон Бектайл – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 394 с. (РОБОФИШКИ).

2. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Космический десант / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 96 с. (РОБОФИШКИ).

3. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Мифические существа / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 89 с. (РОБОФИШКИ).

4. Лифанова О.А Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Рободинопарк / О.А. Лифанова – М.: Лаборатория знаний, 2019 – 56 с. (РОБОФИШКИ).

5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей./ С.А. Филиппов – СПб.: Наука, 2013 - 319 с.

6. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. / С.А. Филиппов – М.: Лаборатория знаний, 2022 – 190 с. (РОБОФИШКИ).

## Приложение 1

### Календарный учебный график

1 год обучения. Стартовый уровень.

| № п/п | Тема занятия.                  | Количество часов | Форма занятия        | Формы контроля                    | Месяц                                 |
|-------|--------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | Улитка-фонарик.                | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Октябрь<br>1 неделя                   |
| 2     | Вентилятор                     | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Октябрь<br>2 неделя                   |
| 3     | Движущийся спутник             | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Октябрь<br>3 неделя                   |
| 4     | Робот-шпион.                   | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Октябрь<br>3-4 неделя                 |
| 5     | Робот Майло, научный вездеход. | 4                | Комплексное занятие  | наблюдение<br>практическая работа | Октябрь 4 неделя<br>Ноябрь 1-2 неделя |
| 6     | Колебания.                     | 2                | Практическое занятие | наблюдение                        | Ноябрь<br>2-3 неделя                  |
| 7     | Езда.                          | 3                | Комплексное занятие  | соревнования                      | Ноябрь<br>3-4 неделя                  |
| 8     | Вращение                       | 3                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Декабрь<br>1-2 неделя                 |
| 9     | Изгиб                          | 3                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Декабрь<br>2-3 неделя                 |
| 10    | Рычаг                          | 2                | Практическое занятие | наблюдение                        | Декабрь<br>4 неделя                   |
| 11    | Обнаруживают наклон.           | 2                | Практическое занятие | практическая работа               | Январь<br>2 неделя                    |
| 12    | Катушка                        | 3                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Январь<br>3 неделя                    |
| 13    | Подъем                         | 2                | Практическое занятие | практическая работа               | Январь<br>4 неделя                    |
| 14    | Захват                         | 2                | Практическое занятие | наблюдение                        | Январь 4 неделя<br>Февраль 1 неделя   |
| 15    | Толчок                         | 2                | Практическое занятие | наблюдение                        | Февраль<br>1-2 неделя                 |
| 16    | Поворот                        | 3                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Февраль<br>2-3 неделя                 |
| 17    | Рулевой механизм.              | 2                | Практическое занятие | практическая работа               | Февраль<br>4 неделя                   |
| 18    | Трал.                          | 3                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Март<br>1-2 неделя                    |
| 19    | Обнаруживают движение          | 2                | Практическое занятие | практическая работа               | Март<br>2-3 неделя                    |
| 20    | Поворот                        | 2                | Практическое занятие | наблюдение                        | Март<br>3-4 неделя                    |
| 21    | Ходьба                         | 2                | Комплексное занятие  | соревнования                      | Март 4 неделя<br>Апрель 1 неделя      |

| № п/п | Тема занятия.       | Количество часов | Форма занятия       | Формы контроля      | Месяц                             |
|-------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 22    | Метаморфоз лягушки. | 3                | Комплексное занятие | практическая работа | Апрель<br>1-2 неделя              |
| 23    | Космос.             | 3                | Комплексное занятие | практическая работа | Апрель<br>3-4 неделя              |
| 24    | Умный дом.          | 4                | Комплексное занятие | творческий проект   | Апрель 4 неделя<br>Май 1-2 неделя |
| 25    | Динопарк.           | 5                | Комплексное занятие | практическая работа | Май<br>2-4 неделя                 |

### 2 год обучения. Базовый уровень.

| № п/п | Название раздела, тема       | Количество часов | Форма занятия        | Формы аттестации / контроля       | Месяц                 |
|-------|------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1     | Автоматическая катапульта.   | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Октябрь<br>1 неделя   |
| 2     | Автоматические ворота.       | 2                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Октябрь<br>2 неделя   |
| 3     | Автоматическое пугало.       | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Октябрь<br>3 неделя   |
| 4     | Автоматическая копилка.      | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Октябрь<br>3 неделя   |
| 5     | Робот-художник.              | 2                | Практическое занятие | практическая работа               | Октябрь<br>4 неделя   |
| 6     | Робот-помощник.              | 1                | Практическое занятие | творческий проект                 | Ноябрь<br>1 неделя    |
| 7     | Робот-манипулятор.           | 1                | Практическое занятие | наблюдение<br>практическая работа | Ноябрь<br>1 неделя    |
| 8     | Разводной мост               | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Ноябрь<br>2 неделя    |
| 9     | Поворотный мост.             | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Ноябрь<br>3 неделя    |
| 10    | Машина с одним мотором.      | 2                | Комплексное занятие  | соревнования                      | Ноябрь<br>3-4 неделя  |
| 11    | Машина с двумя моторами.     | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Ноябрь<br>4 неделя    |
| 12    | Машина на пульте управления. | 2                | Комплексное занятие  | соревнования                      | Декабрь<br>1 неделя   |
| 13    | Квадроцикл.                  | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Декабрь<br>2 неделя   |
| 14    | Космический транспорт.       | 5                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Декабрь<br>2-4 неделя |
| 15    | Беспилотный транспорт.       | 5                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Январь<br>2-3 неделя  |

| № п/п | Название раздела, тема                | Количество часов | Форма занятия        | Формы аттестации / контроля       | Месяц                            |
|-------|---------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 16    | Одновагонный фуникулер.               | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Январь<br>4 неделя               |
| 17    | Боевой самолет.                       | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Январь<br>4 неделя               |
| 18    | Шагающий робот (двуногий).            | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение                        | Февраль<br>1 неделя              |
| 19    | Шагающий робот (восьминогий).         | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Февраль<br>2 неделя              |
| 20    | Карусель.                             | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Февраль<br>2 неделя              |
| 21    | Качели.                               | 1                | Практическое занятие | творческий проект                 | Февраль<br>3 неделя              |
| 22    | Колесо обозрения.                     | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Февраль<br>3 неделя              |
| 23    | Игровой автомат.                      | 2                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Февраль<br>4 неделя              |
| 24    | Парк развлечений (совместный проект). | 2                | Комплексное занятие  | наблюдение<br>практическая работа | Март<br>1 неделя                 |
| 25    | Щенок.                                | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Март<br>2 неделя                 |
| 26    | Утка.                                 | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Март<br>2 неделя                 |
| 27    | Черепашка.                            | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Март<br>3 неделя                 |
| 28    | Кролик.                               | 1                | Практическое занятие | наблюдение                        | Март<br>3 неделя                 |
| 29    | Лошадка (на колесах).                 | 1                | Практическое занятие | практическая работа               | Март<br>4 неделя                 |
| 30    | Лягушка.                              | 2                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Март 4 неделя<br>Апрель 1 неделя |
| 31    | Минотавр.                             | 2                | Комплексное занятие  | практическая работа               | Апрель<br>1-2 неделя             |
| 32    | Колхидский дракон.                    | 2                | Комплексное занятие  | творческая работа                 | Апрель<br>2-3 неделя             |
| 33    | Подвиги Геракла.                      | 3                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Апрель<br>3-4 неделя             |
| 34    | Язык животных.                        | 2                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Май<br>1 неделя                  |
| 35    | Исследование космоса.                 | 2                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Май<br>2 неделя                  |
| 36    | Очистка океана.                       | 2                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Май<br>3 неделя                  |
| 37    | Перемещение предметов.                | 2                | Комплексное занятие  | творческий проект                 | Май<br>4 неделя                  |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568807

Владелец Мамонова Татьяна Викторовна

Действителен с 12.03.2024 по 12.03.2025