

Принята на заседании  
педагогического совета  
МБДОУ Детский сад № 173  
«Детский сад пристра и оздоровления»  
от «28» августа 2023 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Заведующая МБДОУ Детский сад № 173  
«Детский сад пристра и оздоровления»  
Меркулова Л.В.  
приказ № 64 от «28» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника STEAM»**

**стартовый уровень**

**Возраст обучающихся: 5–7 лет  
Срок реализации: 2 года**

**Автор-составитель:**  
Луцик Юлия Борисовна,  
воспитатель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ ...</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	9
1.3.1. Учебно – тематический план.....	9
1.3.2. Содержание учебно – тематического плана.....	10
1.4. Планируемые результаты.....	24
<b>РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....</b>	<b>25</b>
2.1. Календарный учебный график .....	25
2.1. Условия реализации программы.....	25
2.2. Формы аттестации/контроля.....	27
2.3. Оценочные материалы.....	28
2.4. Методические материалы.....	28
2.5. Список литературы.....	32

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника STEAM» имеет техническую направленность и реализуется на стартовом уровне.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника STEAM» разработана в соответствии со следующими документами:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);

- Устав и локальные акты МБДОУ № 173 «Детский сад присмотра и оздоровления».

**Новизна** программы заключается в реализации концептуальных основ Национальной технологической инициативы, внедрение в эффективных практик формирования инженерных и цифровых компетенций дошкольников.

Педагогическая целесообразность программы состоит в формировании познавательной мотивации у дошкольников, определяющей установку на продолжение образования; обогащении опыта продуктивной творческой деятельности, создании условий для развития технических способностей дошкольников.

#### ***Актуальность программы***

В современном мире очень актуальна проблема становления творческой личности, способной самостоятельно пополнять знания, извлекать полезное, реализовывать собственные цели и ценности в жизни. Этого можно достичь посредством познавательно-исследовательской деятельности, так как потребность ребёнка в новых впечатлениях лежит в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской активности, направленной на познание окружающего мира. В представляемой программе акцент сделан именно на познавательно-исследовательскую деятельность, которая направлена на получение новых и объективных знаний. Одним из значимых направлений познавательно-исследовательской деятельности является детское научно-техническое творчество, а одной из наиболее инновационных областей в этой сфере -

образовательная робототехника, объединяющая классические подходы к изучению основ техники и информационное моделирование, программирование, информационные технологии.

### ***Отличительные особенности программы***

Данная программа определяет содержание и организацию образовательного процесса для воспитанников дошкольного возраста в студийно-кружковой деятельности. Данное содержание также может дополнять обязательную часть основной общеобразовательной программы. Образовательный модуль «Робототехника» предполагает активную познавательно-исследовательскую деятельность и научно-техническое творчество. Программа дает возможность обучающимся приобретать широкие компетенции в области моделирования, конструирования, управления инженерными, в т.ч. компьютерными системами, а также совершенствовать универсальные креативные компетенции.

***Адресат программы*** дети старшего дошкольного возраста 5-8 лет без требований к начальным умениям и уровню подготовки, в группе 10-15 человек.

***Объем и срок освоения программы:*** 72 часа, 2 года.

***Режим занятий, периодичность и продолжительность*** занятия проводятся 2 раза в неделю по 30 мин.

***Форма обучения*** очно, групповая.

***Особенности организации образовательного процесса***

**Одаренные дети, ИОМ, профориентационного компонента**

Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo 2.0, LEGO Education Spike Старт как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими

руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Курс предполагает использование специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами, подключаемых через ноутбук или планшет. Важно отметить, что ноутбук или планшет используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Формирование мотивации развития и обучения у дошкольника, а также развитие у него творческой и познавательной деятельности — вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федерального государственного образовательного стандарта. Эти непростые задачи в первую очередь требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Работа с образовательными конструкторами LEGO Education WeDo 2.0, LEGO Education Spike Старт позволяет ребятам в форме познавательной игры развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

**Особенности реализации** программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе во процессе работы в группе.

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование и совершенствование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с «Soft skills» через систему практико-ориентированных групповых занятий робототехникой.

### **Задачи программы:**

#### **1. Личностные:**

- создать условия для формирования мотивационных компетенций, необходимых для создания и воплощения инженерного замысла, направленности на получение результата, отвечающего идеям повышения эффективности человеческих и технических ресурсов;
- обеспечить освоение дошкольниками социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностных смыслов учения;
- формировать социальный опыт продуктивного сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, создания компромиссов;
- стимулировать мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

#### **2. Метапредметные:**

- способствовать овладению способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- формировать и совершенствовать способы решения проблем творческого и поискового характера;
- формировать компетенции в области планирования, контроля и оценивания своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её

реализации; определения наиболее эффективных способов достижения результата;

- формировать представления о стратегиях, приносящих успех, возможных причинах неуспеха в конструкторской, изобретательской и инженерной деятельности, а также эффективных алгоритмах действия в ситуациях неуспеха;
- способствовать формированию начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- формировать компетенции в области создания, чтения и применения знаково-символических средств представления информации; совершенствовать их в создании моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- совершенствовать умения работать в материальной и информационной среде (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

### ***3. Предметные (образовательные):***

- создавать условия для использования приобретённых естественнонаучных знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- способствовать овладению детьми основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- совершенствовать умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;



- обеспечить формирование устойчивых навыков работы с персональными цифровыми устройствами.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебно-тематический план

##### Модуль «Робостарт»

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Проект «Мои первые шаги»	8	1	7	Презентация действующей модели
2	Проект «Майло - научный вездеход»	8	1	7	Презентация действующей модели
3	Проект «Тяга»	8	1	7	Презентация действующей модели
4	Проект «Скорость»	8	1	7	Презентация действующей модели
5	Проект «Прочные конструкции»	8	1	7	Презентация действующей модели
6	Проект «Метаморфоз лягушки»	8	1	7	Презентация действующей модели
7	Проект «Растения и опылители»	8	1	7	Презентация действующей модели
8	Проект «Защита от наводнения»	8	1	7	Презентация действующей модели
9	«Десантирование и спасение»	8	1	7	Презентация действующей модели
<b>ВСЕГО:</b>		72			

##### Модуль «Город роботов»

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	Проект «Хищник и жертва» и «Язык животных»	8	1	7	Презентация действующей модели
2	Проект «Очистка океана», «Исследование космоса»	8	1	7	Презентация действующей модели
3	Проект «Предупреждение об	8	1	7	Презентация действующей

	опасности» и «Среда обитания»				модели
4	Проект «Мост для животных» и «Перемещение материалов»	8	1	7	Презентация действующей модели
5	Проект «Необычные модели»	8	1	7	Презентация действующей модели
6	Проект «Сумасшедший карнавал»	8	1	7	Презентация действующей модели
7	Проект «Счастливый путешественник»	8	1	7	Презентация действующей модели
8	Проект «Удивительный парк развлечений»	8	1	7	Презентация действующей модели
9	Проект «Невероятные приключения»	8	1	7	Презентация действующей модели
<b>Всего</b>		72			

### 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

#### Модуль «Робостарт»

##### Раздел 1. Проект «Мои первые шаги» (8 ч.)

**Тема 1.1.** Вводное занятие. Введение.

*Теория.* Знакомство с историей создания конструктора LEGO, применение роботов в современном мире. Инструктаж по технике безопасности.

**Тема 1.2.** Знакомство с конструктором Lego WeDO 2.0.

*Теория.* Обзор набора Lego WeDo 2.0.

*Практика.* Знакомство с компонентами конструктора.

**Тема 1.3.** «Улитка фонарик»

*Теория.* Обзор схемы. Изучение механизмов.

*Практика.* Построение, программирование и испытание модели.

*Форма контроля.* Презентация действующей модели.

**Тема 1.4.** «Вентилятор».

*Теория.* Обзор схемы. Изучение механизмов.

*Практика.* Создание модели «Вентилятор». Внесение изменения в программе, чтобы мотор мог крутиться в разные стороны.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 1.5.** «Робот шпион».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание модели «Робота – шпиона». Программирование датчика движение с целью обнаружения движения.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 1.6.** «Движущийся спутник».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Построение модели, программирование мотора с целью вращения в течение определенного времени.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 2. Проект «Майло - научный вездеход» (8 ч.)**

**Тема 2.1.** «Научный вездеход Майло».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка конструкции и программирование. Изучение различных способов, при помощи которых, учения могут достичь отдаленных мест.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 2.2.** «Датчик перемещения Майло».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка конструкции и программирование.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 2.3.** «Датчик наклона Майло».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка конструкции. Изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, не доступных для человека.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 2.4.** «Совместная работа».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Построение, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Раздел 3. Проект «Тяга» (8 ч.)**

#### **Тема 3.1. «Механизм колебания».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение принципа работы механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

#### **Тема 3.2. «Робот тягач».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка модели на основе ранее изученного механизма. Обучение правильному и быстрому ориентированию в пространстве.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

#### **Тема 3.3. «Дельфин».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка модели на основе ранее изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

#### **Тема 3.4. «Обыгрывание построек».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Построение, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Демонстрация технических возможностей моделей.

### **Раздел 4. Проект «Скорость» (8 ч.)**

#### **Тема 4.1. Механизм «Езда».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

#### **Тема 4.2. «Гоночный автомобиль».**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование модели на основе ранее

изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 4.3.** «Видоизменение гоночного автомобиля».

**Теория.** Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 4.4.** «Гонки»

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 4.5.** «Вездеход».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование модели на основе ранее изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 5. Проект «Прочные конструкции» (8 ч.)**

**Тема 5.1.** Механизм «Рычаг».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.2.** «Симулятор землетрясения».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Конструирование модели, способной передавать зданиям колебательные движения. Исследование характеристик зданий, которые повышают его устойчивость к землетрясению.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.3.** «Динозавр».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.4.** «Самоделкин».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Творческое обыгрывание поделки.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Раздел 6. Проект «Метаморфоз лягушки» (8 ч.)**

**Тема 6.1.** Механизм «Ходьба».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 6.2.** «Головастик».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование модели на основе ранее изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 6.3.** «Лягушка».

**Теория.** Изучение метаморфоз лягушки с помощью презентации LEGO и определение характеристик организма на каждой стадии.

**Практика.** Сборка модели на основе ранее изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 6.4.** «Самоделкин».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Творческое обыгрывание постройки.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Раздел 7. Проект «Растения и опылители» (8 ч.)**

**Тема 7.1.** Механизм «Вращение».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 7.2.** «Пчела и цветок».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование модели на основе ранее изученного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 7.3.** «Подъемный кран».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Продолжение работы по изучению механизма «вращение».

**Тема 7.4.** «Самоделкин».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Творческое обыгрывание постройки.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 8 Проект «Защита от наводнения» (8 ч.)**

**Тема 8.1.** Механизм «Изгиб».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 8.2.** «Паводковый шлюз».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование паводкового шлюза (на основе ранее изученного механизма), с помощью которого можно контролировать уровень воды в реке.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 8.3.** Автоматизация шлюза.

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Добавление датчика наклона, движения, звука.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 8.4.** «Рыба».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Творческое обыгрывание конструкции.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Раздел 9. Проект «Десантирование и спасение» (8 ч.)**

**Тема 9.1.** Механизм «Катушка».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

Сборка и программирование. Изучение конструктивных особенностей данного механизма.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 9.2.** «Вертолет».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка модели вертолёта (на основе ранее изученного механизма), для использования в районе пострадавшем от стихийных бед.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 9.3.** Строительство – устройство для сброса материалов для помощи людям.

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 9.4.** «Самоделкин».

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Творческое обыгрывание поделки.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Модуль «Город роботов»**

#### **Раздел 1. Проект «Хищник и жертва», «Язык животных» (8 ч.)**

**Тема 1.1.** «Хищное животное»



**Теория.** Повторение техники безопасности. Знакомство детей с проектами с открытым решением. Изучение повадок хищных животных и их жертв. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 1.2.** «Насекомое»

**Теория.** Изучение различных способов общения между животными и насекомыми. Продолжение знакомства детей с проектами с открытым решением. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Раздел 2. Проект «Очистка океана», «Исследование космоса» (8 ч.)**

**Тема 2.1.** Устройство для очистки океана.

**Теория.** Понятие важности заботы о океане и очищение его от мусора. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание и программирование устройства, которое механическим способом сможет собирать предметы с океана. Конструирование на основе механизмов «катушка», «захват», «трал» (на выбор)

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 2.2.** «Космический вездеход»

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание и программирование космического вездехода для выполнения конкретных заданий на основе механизма «езда», «захват», «трал».

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Раздел 3. Проект «Предупреждение об опасности» и «Среда обитания» (8 ч.)**

**Тема 3.1.** Устройство оповещения.

**Теория.** Изучение опасных природных явлений, знакомство с системами предупреждения для защиты населения. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание и программирование устройства (на основе механизма «вращение», «поворот», «движение»), которое может предупредить людей об опасностях природного явления.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 3.2. «Рептилия»**

**Теория.** Изучение среды обитания и образа жизни различных животных. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создание и программирование рептилии, которая сможет жить в конкретной среде обитания на основе механизмов «рычаг», «изгиб», «катушка».

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 4. Проект «Мост для животных» и «Перемещение материалов» (8 ч.)**

### **Тема 4.1. Мост для животных.**

**Теория.** Изучение влияния строительство дорог на жизнь животных и растений. Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Сборка и программирование моста для животных на основе механизмов «изгиб», «подъем».

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 4.2. Конструирование снегоочистителя.**

**Теория.** Обзор схемы, изучение механизмов.

**Практика.** Создать и запрограммировать снегоочиститель. Изучить различные способы транспортировки и сборки материалов.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 5. «Необычные модели»**

### **Тема 5.1. Знакомство с конструктором LEGO Education Spike Старт.**

**Теория.** Обзор конструктора, знакомство с компонентами конструктора.

**Практика.** Подключение электронных устройств конструктора к ПК.

**Форма контроля.** Опрос.

**Тема 5.2.** «Устройство для приветствий»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.3.** «Большой маленький помощник»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.4.** «Современная игровая площадка»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.5.** «Мусорный монстр»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.6.** «Победный гол»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 5.7.** «Генератор случайных книг»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 6. Проект «Сумасшедший карнавал»**

### **Тема 6.1. «Миниатюрный мини-гольф»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 6.2. «Игра в боулинг»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 6.3. «Хоккейный поединок»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 6.4. «Приключения в лабиринте»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 6.5. «Осторожно, обрыв»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 6.6. «Детский пейнтбол»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 7. «Счастливым путешественник»**

### **Тема 7.1. «Поездка на пароме»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 7.2. «Такси! Такси!»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 7.3. «Полет на вертолете»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 7.4. «Путешествие на лодке»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 7.5. «Канатная дорога»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 7.6. «Большой автобус»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 8. Проект «Удивительный мир развлечений»**

### **Тема 8.1. «Терминал для прохода без очереди»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 8.2. «Классическая карусель»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 8.3. «Самый лучший аттракцион»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 8.4. «Снековый автомат»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 8.5. Аттракцион «Чайный сервиз»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Тема 8.6. «Колесо обозрения»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

## **Раздел 9. Проект «Невероятные приключения»**

### **Тема 9.1. «Путешествие на лодке»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 9.2. «Путешествие в Арктику»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 9.3. «Машина для исследования пещер»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 9.4. «Внимание животные»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

### **Тема 9.5. «Приключения под водой»**

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

**Тема 9.6.** «Домик на дереве»

**Теория.** Обсуждение процесса определения действий, просмотр инструкций в приложении LEGO Education Spike.

**Практика.** Создание, программирование и испытание модели.

**Форма контроля.** Презентация действующей модели.

#### **1.4. Планируемые результаты**

***В результате освоения первого модуля программы у учащихся будут сформированы такие предметные компетенции как:***

- знание правил безопасной работы, основных компонентов конструкторов ЛЕГО, историю развития LEGO, детали конструкторов и их функциональные возможности, основы программирования Scratch, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

***В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:***

- оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике; умения самостоятельно принимать решение и обосновывать его;

***В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:***

- осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств; навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи; развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям.

***В результате освоения второго модуля программы у учащихся будут сформированы такие предметные компетенции как:***



- знание правил безопасной работы, основных компонентов конструкторов ЛЕГО, историю развития LEGO, детали конструкторов и их функциональные возможности, основы программирования Scratch, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

***В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:***

- оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике; умения самостоятельно принимать решение и обосновывать его;

***В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:***

- осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств; навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи; развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям.

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

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

**Количество учебных недель – 34 недели.**

**Количество учебных дней – 68 дней.**

**Продолжительность каникул** – июнь, июль, август, сентябрь.

**Даты начала и окончания учебных периодов / этапов** – октябрь – май.

## **2.2. Условия реализации программы**

### ***1. Материально-техническое обеспечение:***

Занятия проводятся в помещении, 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 конструкторского мышления, создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- интерактивная доска;
- демонстрационный столик;
- компьютер, планшет;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- набор LEGO WeDo 2.0;
- набор LEGO Education Spike Старт;
- игрушки для обыгрывания;
- схемы, образцы;
- картотека игр.

### ***2. Информационное обеспечение:***

Данная программа разработана для дополнительного образования детей дошкольного возраста, в рамках реализации ФГОС ДО.

Программное обеспечение программы «Робототехника - старт в будущее» включает в себя конструкторы Lego WeDo 2.0 и LEGO Education Spike Старт в процессе работы, с которыми дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования.

**LEGO WeDo 2.0** - данный набор включает в себя следующее

программное обеспечение: комплект учебных проектов, который представляет собой готовое образовательное решение. Комплект LEGO® Education WeDo 2.0 составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес дошкольников к естественным наукам и инженерному искусству. В комплекте также находятся примеры программ и примеры построения различных роботов.

WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Есть следующие их типы:

- 1 проект «Первые шаги», состоящий из 4 частей. В нем изучаются основные функции WeDo 2.0;
- 8 проектов с пошаговыми инструкциями, связанных со стандартами учебного курса; они содержат пошаговые инструкции по выполнению проекта;
- 8 проектов с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса и отличающихся более широкими возможностями.

Каждый из 16 проектов делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

Комплект заданий Lego WeDo 2.0 позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции и инструментарий.

**LEGO Education Spike Старт** включает в себя 449 кубиков LEGO® и запасных элементов для интуитивного и увлекательного конструирования.

4 минифигурки уникальных персонажей, благодаря которым дети еще больше заинтересуются процессом решения задач и развития социально-эмоциональных навыков. В комплект входит 2 малых мотора, датчик цвета, цветная световая матрица 3x3 и малый программируемый Хаб с поддержкой

Bluetooth, оснащенный двумя портами ввода/вывода, 6-осевым гироскопом, перезаряжаемой литий-ионной батареей с разъемом микро-USB для зарядки и подключения к ПК. Прочный короб для хранения и сортировочные лотки с цветовой маркировкой упрощают организацию работы. Приложение SPIKE™, предоставляющее соответствующую возрасту обучающихся среду программирования на языке Scratch, способствует развитию навыков программирования. 5 учебных курсов, вдохновляют учеников на самостоятельные исследования STEAM-предметов в процессе решения увлекательных проектных задач.

**3. Кадровое обеспечение:** реализацию программы осуществляет воспитатель высшей квалификационной категории Луцик Юлия Борисовна

### **2.3. Формы аттестации / контроля**

Формами проведения итогов реализации программы и контроля деятельности является:

- беседа - вопросно-ответный метод контроля; применяется с целью активизации умственной деятельности обучающихся в процессе приобретения новых знаний или повторения и закрепления полученных ранее;
- наблюдение - педагог опосредованно контролирует выполнение того или иного задания обучающимися, при необходимости вносит коррективы;
- взаимоконтроль - обучающийся проверяет работу, выполненную другим обучающимся, по образцу, памятке или инструкции;
- творческие задания – учебные задания, для выполнения которых обучающийся должен применить нестандартное решение;
- технические задачи - проблемные ситуации в области конструирования, технического обслуживания того или иного объекта, предмета, разрешение которых связано с открытием и освоением нового познавательного действия.

## 2.4. Оценочные материалы

Оценивание результатов освоения программы осуществляется не в балловой системе, а в процентном соотношении усвоенного объема материала по трем уровням: высокий уровень - успешное освоение обучающимся более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации. средний уровень - успешное освоение обучающимся от 50% до 70% содержания образовательной программы, низкий уровень - успешное освоение обучающимся менее 50% содержания образовательной программы. (Приложение 1)

## 2.5. Методические материалы

### **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)

**Соревновательный** (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

**Формы организации учебного занятия** предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

### Формы организации учебных занятий.

- беседа (получение нового материала);

- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

Программа предусматривает занятия с детьми 5-8 лет/ Программа рассчитана на 2 года обучения. Годовая нагрузка на ребенка составляет 72 часа – 2 часа в неделю.

Продолжительность занятий для детей – для детей 5-6 лет – 25 минут и для детей в возрасте 6-8 лет – 30 минут.

#### ***Педагогические технологии:***

– технология разноуровневого обучения используется в настоящей программе для обеспечения усвоения учебного материала на разных уровнях сложности, глубина и сложность одного и того же учебного материала адаптируется относительно возможностей и темпа развития каждого обучающегося;

– информационно-коммуникационные технологии, в основе которых разнообразные программно-технические средства, используются педагогом для решения определенных образовательных задач, имеющие предметное содержание и ориентированные на взаимодействие с обучающимся, предназначенные.

– технология сотрудничества (обучение во взаимодействии) основана на использовании различных методических стратегий и приемов моделирования ситуаций реального общения и организации взаимодействия обучающихся в группе (в парах, в малых группах) с целью совместного решения образовательных задач. В качестве традиционных приёмов данной технологии используется диалогическая, парная, групповая работа,

нетрадиционных форм организации учебного процесса: игровые формы, техническая мастерская, «конструкторское бюро»;

– технология проектного обучения позволяет педагогу ориентировать обучающихся на самостоятельную поисковую, исследовательскую, рефлексивную, практическую, презентативную работу, результат которой имеет практический характер, важное прикладное значение, интересен и значим для обучающихся;

– здоровьесберегающие технологии, используемые в программе, направлены на создание максимально возможных условий для сохранения и укрепления здоровья обучающихся и на развитие осознанного отношения обучающихся к здоровью и жизни человека, на развитие умений оберегать, поддерживать и сохранять здоровье, на формирование валеологической компетентности, позволяющей обучающемуся самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни и безопасного поведения.

Примерный план проведения учебного занятия:

1. Оргмомент. Проверка готовности детей к занятию. Создание психологического настроения на работу. 2 мин.
2. Проверка домашнего задания – творческого, практического (при наличии), установление тематической связи с учебным материалом. 5 мин.
3. Изучение нового материала: новой техники, приёма, упражнения и т.д. 10 мин.
4. Физминутка (смена вида деятельности). 3 мин.
5. Самостоятельная (практическая) работа учащихся. Закрепление знаний и способов действий. Практические задания. Тренировочные упражнения. 15 мин.

## 2.6. Список литературы

**Литература, используемая педагогом.**

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя

2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

**Литература, рекомендуемая для обучающихся и родителей.**

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

**Интернет-ресурс:** <https://education.lego.com>



**Приложение 1**

Диагностика теоретических знаний и практических навыков проводится в виде входного, промежуточного и итогового контроля.



Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
<p>Успешное освоение обучающимся более 70% содержания образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робот сконструирован (допускаются недочеты и помощь педагога),</li> <li>- программа составлена,</li> <li>- робот выполняет действия по программе (возможны небольшие недочеты)</li> </ul>	<p>Успешное освоение обучающимся от 50% до 70% содержания образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робот сконструирован с ошибками,</li> <li>- программа отсутствует либо не работает,</li> <li>- робот не выполняет действия по программе или выполняет с грубыми ошибками.</li> </ul>	<p>Успешное освоение обучающимся менее 50% содержания образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робот сконструирован с ошибками,</li> <li>- программа отсутствует.</li> </ul>

