

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 37  
ИМЕНИ ПЕТРА ИОВИЧА ЕРЕМЕНКО»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
«30» август 2023 г.  
Протокол № 1

«Утверждаю»  
Директор МАОУ МО Динской район  
СОШ №37 имени П.И. Еременко  
\_\_\_\_\_ И.С. Рябов  
Приказ № 341-О от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«РОБОТОТЕХНИКА»**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год, 36 часов

**Возрастная категория:** 9-11 лет

**Состав группы:** до 15 человек

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** типовая

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**Id-номер программы в навигаторе:**

Автор-составитель:  
Мызина Светлана Григорьевна  
педагог дополнительного  
образования

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии на основе образовательной программы дополнительного образования детей Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ МО Динской район СОШ № 37 имени П.И. Еременко.

### ***Направленность дополнительной образовательной программы***

Программа относится к технической направленности. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

***Новизна программы*** состоит в том, что она предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а педагог лишь консультирует его.

### ***Актуальность***

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников.

Работы с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяют учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

### ***Педагогическая целесообразность***

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

Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом, раскрыть в себе творческие способности и реализоваться в современном мире.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада,

способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике. С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

#### ***Адресат программы***

Программа предназначена для учащихся 9-11 лет. В кружок принимаются все желающие учащиеся, увлеченные техническим творчеством, любящие творить, интересующиеся новинками робототехники, без предварительных испытаний. Количество учащихся 15-20 человек. Программа рассчитана на детей разного уровня развития, возможно обучение детей с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Уровень программы, объем и сроки реализации.**

Уровень программы - базовый.

Программа рассчитана на 1 год обучения. На изучение программы отводится 34 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность одного часа составляет 40 минут.

**Особенности организации образовательного процесса:** состав группы на протяжении изучения программы постоянный. Возможно зачисление в объединение учащихся в течение учебного года после собеседования или тестирования.

Форма и виды занятий по программе способствуют формированию навыков самостоятельной исследовательской деятельности и созданию конечного продукта – проекта. Для достижения результата проводятся практические и творческие работы, деловые и ролевые игры, полевые занятия и экскурсии.

#### **Цель и задачи**

##### ***Цель программы:***

Создание условий для формирования познавательного интереса и овладения теоретическими знаниями и практическими навыками в области начального технического конструирования и основ программирования.

##### ***Задачи программы***

*Образовательные:*

- изучить основы механики;
- изучить основы проектирования и конструирования моделей из деталей конструктора;
- научить конструировать и программировать модели из деталей конструктора.

*Личностные:*

- развить творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения задачи;
- развить мелкую моторику;
- развить логическое мышление.

*Метапредметные.*

- Сформировать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели;
- сформировать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Практика	Теория	Всего
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	3
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	3	2	5
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	3	2	5
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	3	3	6
5.	Работа над проектом «Транспорт»	4	3	7
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	4	2	6
7.	Итоговая работа.	2		2
	ИТОГО	21	13	34

#### *Раздел 1. Вводное занятие.*

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

#### *Раздел 2. Обзор набора LegoWeDo 2.0*

*Теория:* Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0.

*Практика:* Конструирование по замыслу.

#### *Раздел 3. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0*

*Теория:* Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практика:* Конструирование по замыслу. Составление программ.

#### *Раздел 4. Работа над проектом «Механические конструкции»*

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Подъемный кран», «Датчик перемещения «Подъемный кран», «Датчик наклона «Подъемный кран»; «Мельница», «Датчик перемещения «Мельница», «Датчик наклона «Мельница»; «Качели», «Датчик перемещения «Качели», «Датчик наклона «Качели»; «Веселая карусель», «Датчик перемещения «Веселая карусель», «Датчик наклона «Веселая карусель»; «Аттракцион «Колесо обозрения», «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения»; «Механический молоток», «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток»; «Радар», «Датчик перемещения и наклона «Радар».

Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

#### *Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт»*

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель», «Датчик перемещения «Снегоочиститель», «Датчик наклона «Снегоочиститель»; «Катер», «Датчик перемещения «Катер», «Датчик наклона «Катер»; «Самолет», «Датчик перемещения «Самолет», «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

#### *Раздел 6. Работа над проектом «Мир живой природы»*

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Пеликан», «Датчик перемещения «Пеликан», «Датчик наклона «Пеликан»; «Собака», «Датчик перемещения «Собака», «Датчик наклона «Собака»; «Лягушка», «Датчик перемещения «Лягушка», «Датчик наклона «Лягушка»; «Дракон», «Датчик перемещения «Дракон», «Датчик наклона «Дракон»; «Цветок-мухоловка», «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка», «Датчик наклона «Цветок-мухоловка»; «Лев», «Датчик перемещения «Лев», «Датчик наклона «Лев».

Конструирование модели. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Практическая работ. Решение задач. Соревнование команд.

#### **Раздел 7. Итоговая работа.**

*Теория:* Программирование. Презентация.

*Практика:* Конструирование модели по замыслу.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

По окончании изучения программы учащимися будут достигнуты следующие результаты:

#### *Предметные:*

- учащиеся будут знать основы механики;
- будут знать основы проектирования и конструирования моделей из деталей конструктора;
- будут уметь собирать и программировать модели из конструктора.

#### *Личностные:*

- будут проявлять творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения стоящих перед ними задач;
- будет развита моторика рук;
- будут уметь логически мыслить.

#### *Метапредметные:*

- будут уметь работать в команде, уметь подчинять личные интересы общей цели;
- будут проявлять настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

### **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	Тема	Количество часов
	<b>Вводное занятие.</b>	
1-2	1. Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	2
	<b>Обзор набора LegoWeDo 2.0</b>	
3-4	1. Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2
	<b>Программное обеспечение Lego WeDo 2.0</b>	
5-6	1. Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2

7-8	2. Конструирование по замыслу. Составление программ.	2
	<b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>	
9.	. Сборка конструкции «Подъемный кран». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
10.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
11.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
12.	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	1
13.	Сборка конструкции «Мельница». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
14.	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	1
15.	Сборка конструкции «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
16.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Качели». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
17.	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	1
18.	Сборка конструкции «Веселая карусель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
19.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
20.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
21.	Сборка конструкции «Механический молоток». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
22.	Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.	1
23.	Сборка конструкции «Самолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
24.	14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
	<b>Работа над проектом «Мир живой природы»</b>	
25.	1. Сборка конструкции «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
26.	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
27.	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
28.	4. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных	1

	моделей.	
29.	5. Сборка конструкции «Собака». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
30.	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
31.	8. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	1
32.	9. Сборка конструкции «Лягушка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
33.	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
	<b>Итоговая работа.</b>	<b>2</b>
34.	1. Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2
		34

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

Компьютер для педагога;

проектор;

интерактивная доска; детские хромбуки (chrombook)– 10 штук;

конструктор LEGO WeDo – 3;

программное обеспечение LEGO® WeDo2.0™ (LEGO Education WeDo Software);

базовый набор WeDo 2.0 45300;

комплект заданий.

**Кадровое обеспечение:** для успешного решения поставленных в программе задач требуется педагог, умело использующий эффективные формы работы, имеющий творческое отношение к образовательному процессу.

Педагог должен иметь соответствующее образование: педагогическое. Личностные характеристики должны соответствовать требованиям специфики работы с детьми: коммуникативность, доброжелательность, педагогическая этика, активность.

### **Формы аттестации**

Основной процедурой итоговой оценки достижения результатов является выставка.

*Формы контроля:*

- собеседования, индивидуальные консультации, беседа, тестирование и анкетирование, наблюдения, итоговые занятия.

*Формы подведения итогов реализации программы:*

Проводится итоговая аттестация – выставка достижений.

### **Оценочные материалы**

Для определения достижений учащимися планируемых результатов используются следующие диагностические методики:

- Самостоятельная работа.
- Творческая работа,
- участие в выставках, конкурсах,
- творческий отчет,

Оценочная деятельность реализуется посредством изучения образовательных

результатов, демонстрируемых учащимися.

**Описание методов обучения:**

*Объяснительно-иллюстративный метод обучения*

- учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие.

*Репродуктивный метод обучения*

- деятельность учащихся носит алгоритмический характер, работа выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом

*Метод проблемного изложения в обучении*

- прежде чем излагать материал, перед учащимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Учащиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

*Частичнопоисковый, или эвристический метод обучения*

- заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

*Исследовательский метод обучения*

- учащиеся самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

**Алгоритм учебного занятия:**

Занятие включает в себя несколько этапов:

*Общая часть:* организационный момент, постановка темы занятия, применяемые методы и приемы, форма занятия.

*Организационная структура:*

- актуализация знаний, способов действия, форм достижения результатов;
- создание проблемной ситуации, вопросы, материалы;
- постановка целей и задач занятия;
- открытие нового знания, применение приемов и навыков работы, формирование умений, навыков по изучению нового материала;
- учебные действия по реализации цели и задач занятия;
- рефлексия: объективная оценка достигнутых результатов, работа над ошибками.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического совета

№ 1 от \_\_\_\_\_ августа 2020 года

Председатель методического совета

\_\_\_\_\_ А.Х. Варагян

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

\_\_\_\_\_ А.Х. Варагян

« \_\_\_\_ » августа 2020 г.



