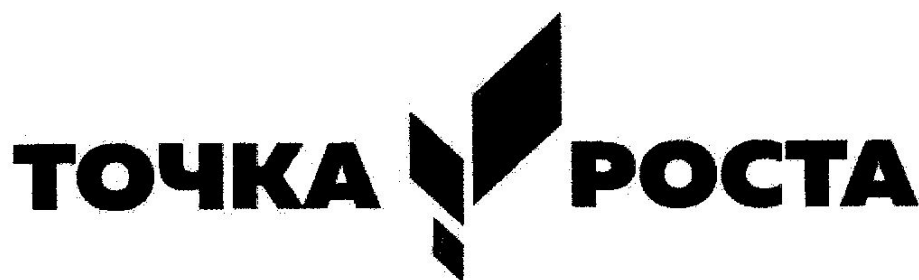


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Параульская средняя общеобразовательная школа №1»  
с.Параул Карабудахкентский района  
Центр образования естественно-научной и технологической  
направленности «Точка роста»**

«Утверждаю»  
директор  
МБОУ «Параульская СОШ №1»  
/Мусаев М.А./  
« 1 » сентября 2022г.



**Рабочая программа**

**«Робототехника»**

Класс: 4

Возраст детей: 10-11 лет.

Срок реализации программы: 2022-2023 уч.год

Составитель программы:

учитель технологии  
Айгумов Айнитдин М



## Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- ☐ развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- ☐ развитие внимания и аккуратности;
- ☐ развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- ☐ установление причинно-следственных связей;
- ☐ анализ результатов и поиск новых решений;
- ☐ коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;

- ☐ экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- ☐ проведение систематических наблюдений и измерений;
- ☐ практическое изучение различных математических понятий;
- ☐ использование таблиц для отображения и анализа данных;
- ☐ написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- ☐ развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

### **Цель программы:**

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

### **Задачи:**

- ☐ развить творческие способности и логическое мышление детей;
- ☐ научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- ☐ расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- ☐ развить умение творчески подходить к решению задач;
- ☐ обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;

- ☐ развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- ☐ развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **1. Планируемые результаты**

### **Личностные:**

- ☐ адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- ☐ приобретение уверенности в себе;
- ☐ формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- ☐ развитие коммуникативных качеств.

### **Метапредметные:**

- ☐ обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- ☐ изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- ☐ развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- ☐ развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений, конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и

полученных результатов;

- ☐ использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- ☐ применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

**В ходе изучения курса выпускник научиться:**

- ☐ основам принципов механической передачи движения;
- ☐ работать по предложенным инструкциям;
- ☐ основам программирования;
- ☐ доводить решение задачи до работающей модели;
- ☐ творчески подходить к решению задачи;
- ☐ работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- ☐ излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **2. Содержание программы**

### **1. Введение**

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

## **2. Знакомство с конструктором LEGO**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

## **3. Изучение механизмов**

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремennая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **4. Изучение истории создания современной техники**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

## **5. Конструирование заданных моделей**

### **5.1 Средства передвижения**

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с

водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

### **5.2 Забавные механизмы**

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

### **6. Индивидуальная проектная деятельность**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **3. Тематическое планирование**

| №<br>п/п           | Разделы и темы        | Количество часов |          |       |
|--------------------|-----------------------|------------------|----------|-------|
|                    |                       | теори<br>я       | практика | всего |
| 1. Введение (3 ч.) |                       |                  |          |       |
| 1.1                | Техника безопасности. | 1                |          |       |

|                                                                                      |                                                                                                                                 |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.2                                                                                  | Правила работы с конструктором.                                                                                                 | 1         |           |           |
| 1.3                                                                                  | Робототехника для начинающих.                                                                                                   | 1         |           |           |
| <b>2. Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)</b>                                     |                                                                                                                                 |           |           |           |
| 2.1                                                                                  | Знакомство с конструктором Lego WeDo                                                                                            | 1         |           |           |
| 2.2                                                                                  | История развития робототехники                                                                                                  | 1         |           |           |
| <b>3. Изучение механизмов (5 ч.)</b>                                                 |                                                                                                                                 |           |           |           |
| <b>3.1</b>                                                                           | <b>Простые механизмы</b>                                                                                                        |           |           |           |
| 3.1.1                                                                                | Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак) | 1         | 1         |           |
| 3.1.2                                                                                | Конструирование модели автомобиля                                                                                               | 1         | 1         |           |
| <b>3.2</b>                                                                           | <b>Механические передачи</b>                                                                                                    |           |           |           |
| 3.2.1                                                                                | Механизм на основе реечной передачи                                                                                             |           | 1         |           |
| <b>4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (2 ч.)</b>               |                                                                                                                                 |           |           |           |
| 4.1                                                                                  | Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)                                                   | 1         |           |           |
| 4.2                                                                                  | Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer»                                                                            | 1         |           |           |
| <b>5. Изучение специального оборудования набора LEGO® Education WeDo 9580 (3 ч.)</b> |                                                                                                                                 |           |           |           |
| 5.1                                                                                  | Средний М мотор WeDo                                                                                                            | 1         |           |           |
| 5.2                                                                                  | USB хаб WeDo (коммутатор)                                                                                                       | 1         |           |           |
| 5.3                                                                                  | Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo                                                                                       | 1         |           |           |
| <b>6. Конструирование заданных моделей (18 ч.)</b>                                   |                                                                                                                                 |           |           |           |
| <b>6.1</b>                                                                           | <b>Средства передвижения</b>                                                                                                    |           |           |           |
| 6.1.1                                                                                | Малая «Яхта - автомобиль»                                                                                                       | 1         | 1         |           |
| 6.1.2                                                                                | Движущийся автомобиль                                                                                                           | 1         | 1         |           |
| 6.1.3                                                                                | Движущийся малый самолет                                                                                                        | 1         | 1         |           |
| 6.1.4                                                                                | Движущийся малый вертолет                                                                                                       | 1         | 1         |           |
| 6.1.5                                                                                | Движущаяся техника                                                                                                              | 1         | 1         |           |
| <b>6.2</b>                                                                           | <b>Забавные механизмы</b>                                                                                                       |           |           |           |
| 6.2.1                                                                                | Весёлая Карусель                                                                                                                |           | 2         |           |
| 6.2.2                                                                                | Большой вентилятор                                                                                                              |           | 2         |           |
| 6.2.3                                                                                | Комбинированная модель «Ветряная Мельница»                                                                                      |           | 2         |           |
| 6.2.4                                                                                | «Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством                                                                          |           | 2         |           |
| <b>7. Индивидуальная проектная деятельность (4 ч.)</b>                               |                                                                                                                                 |           |           |           |
| 7.1                                                                                  | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей                                                                    |           | 2         |           |
| 7.2                                                                                  | Работа с программой LEGO Digital Designer                                                                                       |           | 2         |           |
| <b>Итого :</b>                                                                       |                                                                                                                                 | <b>14</b> | <b>20</b> | <b>34</b> |









