


**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города  
Москвы «Школа № 1434 «Раменки»**

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель МО  
учителей математики и информатики  
 Карпова С.Е.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 231/03-17 от 27.06.2017

Директор ГБОУ Школа №1434

А.В. Карпухин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**5 КЛАСС**

*(модуль «Робототехника»)*

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Робототехника»**

- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

В результате обучения обучающиеся должны знать:

1. правила безопасной работы;
2. основных компонентов конструктора LEGO We Do;
3. конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
4. компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO We Do;
5. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
6. основные приемы конструирования роботов;
7. как передавать программы в RCX;
8. как использовать созданные программы;
9. самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
10. создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
11. создавать программы на компьютере для различных роботов;
12. корректировать программы при необходимости;
13. демонстрировать технические возможности роботов.

В результате обучения обучающиеся должны уметь:

1. работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
2. самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
3. создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
4. создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;

5. передавать (загружать) программы в RCX;
6. корректировать программы при необходимости;
7. излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
8. демонстрировать технические возможности роботов.

### **Содержание обучения по курсу «Технология» модуль «Робототехника» (базовый уровень) 5 класс:**

1. Лего-конструирование и Робототехника – 17 часов
2. Основы механики и конструирования «Простые машины и механизмы» - 12 часов
3. Основы автоматического управления «Основы программирования» - 5 часов
4. Технология проектной и исследовательской деятельности в рамках Лего-конструирования – 17 часов

**Итого 34 часа**

### **Содержание программы**

#### **1. Введение (2 ч.)**

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

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

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

#### **Программное обеспечение LEGO We Do**

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

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

#### **2. Изучение механизмов (10 ч.)**

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

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

#### **Изучение датчиков и моторов**

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

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

### **3. Программирование We Do (5 ч.)**

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

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

### **4. Конструирование и программирование заданных моделей (5 ч.)**

#### **4.1. Забавные механизмы. Танцующие птицы.**

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач.

#### **4.2 Звери.**

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника. Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица.

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

#### **4.3 Футбол.**

Нападающий.

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

Вратарь.

#### **4.4 Приключения.**

Спасение самолёта.

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

#### **4.5 Итоговое занятие по теме «Приключение»**

Конструирование и программирование всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

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

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей.

Выставка. Соревнования.

Формы занятий: групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа

### **5. Конструирование и программирование моделей проектов (11 ч.)**

Учащиеся должны под руководством учителя организовать и провести работу в парах по созданию творческой модели-проекта, используя все полученные знания в рамках изучения модуля «Робототехника»

Формы занятий: самостоятельная работа, зачёт, решение проблемы, практическая работа.

#### **6. Подведение итогов (1 ч.)**

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: самостоятельная работа, зачёт, решение проблемы, практическая работа.

### **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение темы**

| № п/п  | Разделы и темы  | Количество часов |          |       |
|--|---|------------------|----------|-------|
|  |   | теория           | практика | всего |
| <b>1. Введение (2 ч.)</b>  |   |                  |          |       |
| 1.1  | Техника безопасности. Программное обеспечение LEGO We Do                      | 1                | 1        | 2     |
| 1.2  | Возможности использования LEGO We Do в проектной деятельности                 |                  |          |       |
|  | Знакомство с конструктором We Do. Элементы набора.                            |                  |          |       |
| 1.3  | Звуки. Фоны экрана.   |                  |          |       |
| <b>2. Изучение механизмов (10 ч.)</b>                                |   |                  |          |       |
| 2.1  | Первые шаги. Обзор.   | 1                | 1        | 2     |
| 2.2  | Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.     | 1                | 1        | 2     |
| 2.3  | Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.                   | 1                | 1        | 2     |
| 2.4  | Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. | 1                | 1        | 2     |
| 2.5  | Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.                                  | 1                | 1        | 2     |
| <b>3. Программирование We Do (5 ч.)</b>                              |   |                  |          |       |
| 3.1  | Блок «Цикл»   | 1                | 1        | 2     |
| 3.2  | Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана»                            |                  |          |       |
| 3.3  | Блок «Начать при получении письма». Маркировка.                               | 1                | 1        | 2     |
| 3.4  | Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт.                                  | 0                | 1        | 1     |
| <b>4. Конструирование и программирование заданных моделей (5 ч.)</b> |   |                  |          |       |
| 4.1  | Забавные механизмы  | 0                | 1        | 1     |

|   |   |   |   |           |
|---|---|---|---|-----------|
|   | Танцующие птицы.                                    |   |   |           |
| 4.2   | Звери   | 0 | 1 | 1         |
|   | Голодный аллигатор.                                 |   |   |           |
|   | Создание макета заповедника.                        |   |   |           |
|   | Рычащий лев.  |   |   |           |
|   | Порхающая птица.                                    |   |   |           |
| 4.3   | Футбол  | 0 | 1 | 1         |
|   | Нападающий.   |   |   |           |
|   | Попадание в мишень (соревнование нападающих).       |   |   |           |
|   | Вратарь.  |   |   |           |
| 4.4   | Приключения   | 0 | 1 | 1         |
|   | Придуманная история про Макса и Машу.               |   |   |           |
|   | Итоговое занятие по разделу «Приключения».          | 1 | 0 | 1         |
| 4.5   | Выставка  |   |   |           |
| <b>5. Конструирование и программирование моделей-проектов (11 ч.)</b> |   |   |   |           |
| 5.1   | Выбор и создание творческого эскиза.                |   | 1 | 1         |
| 5.2   | Представление предполагаемой модели.                |   | 1 | 1         |
| 5.3   | Конструирование и программирование выбранной модели |   | 7 | 7         |
| 5.4   | Выставка  |   | 2 | 2         |
| <b>Подведение итогов (1 ч.) (резерв)</b>                              |   |   |   |           |
| <b>Итого</b>  |   |   |   | <b>34</b> |