

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Тюкалинского муниципального района Омской области  
«Кабырдакская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
на педагогическом совете  
№3 от 13 марта 2024 г.  
сош»

Согласованно:  
заместитель директора по УВР  
 /И.В. Новосёлова  
14 марта 2024 г.

Утверждаю:  
Директор МОБУ  
«Кабырдакская  
  
Д.В. Лебедев  
14 марта 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Моделирование»

Классы: 1-2

Срок реализации программы: 1 год

## **Аннотация к рабочей программе технической направленности «Моделирование»**

Содержание программы внеурочной деятельности «Конструирование и моделирование» обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов, способствует реализации программы развития универсальных учебных действий обучающихся, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования.

### **Личностные:**

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- знать способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
- уметь работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- владеть навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

### **Метапредметные:**

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- знать этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- уметь применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
- владеть навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- знать способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
- уметь анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- владеть навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, проектирования и программирования собственных моделей;
- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- знать способы описания модели;
- уметь подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;
- владеть навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа,

организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;

- уметь вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;
- соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;
- знать основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;
- уметь готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;
- владеть навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- знать элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
- уметь осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
- владеть навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели;
- определение общей цели и путей ее достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- знать основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
- уметь адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;
- владеть навыками совместной проектной деятельности.

### **Предметные:**

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
- знать особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический и текстовый язык программирования;
- уметь использовать приобретенные знания для творческого решения

- конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
- владеть навыками создания и программирования действующих моделей роботов на основе различных конструкторов, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей роботов;
  - овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;
  - знать конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
  - уметь выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
  - владеть навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности.

### **Формы обучения и виды занятий по программе:**

- Демонстрации
- Фронтальные лабораторные работы и опыты
- Исследовательская проектная деятельность
- Самостоятельная индивидуальная работа
- Групповая работа
- Мини-лекции
- Мультимедиа
- Игры
- Соревнования
- Презентации
- Творческая работа

### Методы проведения занятий

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

**Объяснительно - иллюстративный** - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

**Эвристический** - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);

**Проблемный** - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;

**Программированный** - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (конструирование моделей по схемам и инструкциям);

**Репродуктивный** - воспроизводство знаний и способов деятельности (конструирование моделей и конструкций по образцу);

**Частично - поисковый** - решение проблемных задач с помощью педагога;

**Поисковый** - самостоятельное решение проблем;

**Метод проблемного изложения** - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении;

**Метод проектов** - под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых обучающиеся ставят и решают собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности обучающегося.

### **Раздел 1. Введение - 2 ч**

Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях .

### **Раздел 2. Роботы - 12 ч.**

*Теория:*

Что такое робот? Роботы в жизни человека.

Робот-андроид, области применения роботов.

Конструктор, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.

Достоинства применения модульного принципа.

Современные предприятия и культура производства.

*Практика:* исследование основных элементов конструктора и правил подключения основных частей и элементов робота.

### **Раздел 3. Путешествие по стране LEGO - 12 ч**

Учимся читать простые схемы. Просмотр мультфильма «Фиксики. Манипулятор».

Сборка манипулятора.

Просмотр презентации «Самые высокие башни мира». Постройка башни.

Просмотр мультфильма «Фиксики. Будильник». Знакомство с зубчатым колесом (передача движения). Сборка передачи и волчка. Просмотр мультфильма «Фиксики. Сила трения». Знакомство с силой трения.

Творческое занятие. Сборка миксера.

Просмотр мультфильма «Фиксики. Колесо». Ременная передача. Сборка механизма с ременной передачей.

Творческое занятие. Колеса и оси. Сборка простой тележки. Сборка машины с передним приводом. Сборка модели по замыслу. Просмотр мультфильма «Фиксики. Рычаг». Сборка рычага.

### **Раздел 4. Конструирование - 8 ч**

Давайте познакомимся Давай посмотрим Найти деталь, как у меня Что нас окружает

Мебель

Транспорт

Замок

Дорога для машин

### **Раздел 5. Роботы и экология - 2 ч.**

Теория: Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы. Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем. программы

для работа по установке контакта с представителем  
внеземной цивилизации.

### **Раздел 6. Первые отечественные роботы - 2 ч.**

*Теория:* Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

*Практика:* Проверка работоспособности робота.

### **Раздел 7. Техническое конструирование и робототехника (8ч)**

Конструирование и программирование по образцу. Светофор.

Конструирование и программирование по модели. Грузовые машины.

Конструирование и программирование по условиям. Военная техника Самолет.

Конструирование и программирование по простейшим  
чертежам и наглядным схемам. Путешествие в космос.

Конструирование и программирование по замыслу.

Городской транспорт.

Конструирование и программирование по теме. Военная техника.

Конструирование по замыслу. Мониторинг.

### **Раздел 8. Соревнования по скоростной сборке моделей (2 ч).**

Проведение соревнований среди обучающихся объединения по скоростной сборке  
моделей из конструкторов «Простые механизмы» и «Lego».

### **Раздел 9. Защита проектов (2ч).**

*Практика:* презентация выполненных проектов роботов.

### **Раздел 10. Заключительное занятие (1ч).**

Подведение итогов.

## **3. Календарно -тематическое планирование внеурочной деятельности**

№	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения	Тема урока	Примечание
<b>Введение (2ч)</b>				
1.			Вводное занятие	
2.			Техника безопасности на занятиях	
<b>Роботы (12ч)</b>				
3.			Введение в робототехнику. Что такое робот?	
4.			История развития робототехники	
5.			Роботы в современном мире: фантазия, ставшая реальностью	
6.			Роботы в жизни человека.	
7.			Робот-андроид, области применения роботов.	
8.			Конструктор, его основные части и их назначение	
9.			Способы подключения датчиков, моторов и блока управления	
10.			Правила программирования роботов.	

11.			Модульный принцип для сборки сложных устройств.	
12.			Конвейерная автоматизированная сборка.	
13.			Достоинства применения модульного принципа.	
14.			Практика: исследование основных элементов конструктора и правил подключения основных частей и элементов робота.	
<b>Путешествие по стране LEGO (12ч)</b>				
15.			Учимся читать простые схемы	
16.			Просмотр мультфильма «Фиксики. Манипулятор». Сборка манипулятора.	
17.			Просмотр презентации «Самые высокие башни мира». Постройка башни.	
18.			Просмотр мультфильма «Фиксики. Будильник». Знакомство с зубчатым колесом (передача движения).	
19.			Сборка передачи и волчка.	
20.			Просмотр мультфильма «Фиксики. Сила трения». Знакомство с силой трения.	
21.			Творческое занятие. Сборка миксера.	
22.			Просмотр мультфильма «Фиксики. Колесо». Ременная передача. Сборка механизма с ременной передачей.	
23.			Творческое занятие. Колеса и оси. Сборка простой тележки.	
24.			Сборка машины с передним приводом	
25.			Сборка модели по замыслу	
26.			Просмотр мультфильма «Фиксики. Рычаг». Сборка рычага.	
<b>Конструирование(8ч)</b>				
27.			«Давайте познакомимся»	
28.			«Давай посмотрим»	
29.			«Найти деталь, как у меня»	
30.			«Что нас окружает»	
31.			«Мебель»	
32.			«Транспорт»	
33.			«Замок»	
34.			Дорога для машин	

<b>Роботы и экология (2ч).</b>			
35.			Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.
36.			Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.
<b>Первые отечественные роботы (2ч).</b>			
37.			Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.
38.			<i>Практика:</i> Проверка работоспособности робота.
<b>Техническое конструирование и робототехника (8ч)</b>			
39.			Конструирование и программирование по образцу. Светофор.
40.			Конструирование и программирование по модели. Грузовые машины.
41.			Конструирование и программирование по условиям. Военная техника Самолет.
42.			Конструирование и программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.
43.			Путешествие в космос.
44.			Конструирование и программирование по замыслу. Городской транспорт
45.			Конструирование и программирование по теме. Военная техника.
46.			Конструирование по замыслу. Мониторинг
<b>Соревнования по скоростной сборке моделей (2ч).</b>			
47.			Проведение соревнований среди обучающихся объединения по скоростной сборке моделей из конструкторов «Простые механизмы»
48.			Проведение соревнований среди обучающихся объединения по скоростной сборке моделей из конструкторов «Lego».
<b>Защита проектов (2ч)</b>			
49.			<i>Практика:</i> презентация выполненных проектов роботов.
50.			<i>Практика:</i> презентация выполненных проектов роботов.
<b>Заключительное занятие (1ч).</b>			
51.			Подведение итогов.

## Ресурсное обеспечение реализации программы

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Lego.education/

### Список литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику:.. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с.: ил., с. цв. вкл.И.В., 2014. - 204 с.
2. Бейктал, Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Дж. Бейктал. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 320 с.
3. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги. - Москва: Мир, 2016. - 183 с.
4. Удивительная техника. - М.: Эксмо, Наше слово, 2016. - 176 с.

### Электронные образовательные ресурсы

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.roboclub.ru>