

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ
МБОУ "ГИМНАЗИЯ №11"**

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей начальных классов
Протокол №1 от «29» мая 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 62-2
от «31» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Робототехника»
(интеллектуальные марафоны)**

для обучающихся 4 классов

городской округ Королёв 2023

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» составлена на основе программы курса Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. (Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Издательство: Бином Лаборатория знаний, ISBN 978-5-9963-0544-5; 2012 г.)

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Основные задачи программы:

в обучении:

- формирования у обучающихся целостной картины мира на основе знаний предмета «Информатика» и «Лего-конструирования»;
- обучение знаниям, умениям, навыкам в области «Лего-конструирования»;
- усвоение обучающимися понятий и терминологий в области «Информатика» и «Лего-конструирования».

в воспитании:

- формирование нравственных основ личности;
- формирование гуманистического отношения к окружающему миру;
- формирование потребности личности в непрерывном самосовершенствовании;
- воспитание чувства гражданственности, творческих способностей обучающихся;

в развитии:

- развитие устойчивой мотивации к учению и самообразованию;
- развитие ведущих психологических навыков;
- развитие пространственного воображения, художественного вкуса;
- развитие памяти, внимания, совершенствование мелкой моторики рук, активизация мыслительных процессов;

в оздоровлении:

- приобщение к здоровому образу жизни;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- укрепление физического здоровья детей.

II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема	Количество часов	Дата
Введение (1 ч.)			
1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики	1	

	и при работе с конструкторами.		
Конструирование и программирование (34 ч.)			
2,3	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	2	
4	Знакомство с набором Lego Mindstorms Educftion EV3. Кнопки управления.	1	
5-10	Сбор непрограммируемых моделей.	6	
11-14	Датчик касания. Передача и запуск программы.	4	
15-18	Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы.	4	
19-25	Сбор программируемых моделей.	4	
26-29	Составление программы по шаблону, передача и запуск программы.	4	
30-32	Параметры мотора и датчиков.	3	
33-34	Изучение влияния параметров на работу модели.	2	
ИТОГО:		34	

III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 ч.)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

Конструирование и программирование (33 ч.)

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с EV3. Кнопки управления. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора и датчиков. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры: Датчик касания. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик расстояния.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сбор собственных моделей.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Основным методом обучения в данном курсе является метод проектов. Проектная деятельность в образовательной робототехнике позволяет развить конструкторские, инженерные и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе конструирования и программирования.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы по сборке конструкции и ее программирования на компьютере с последующим представлением и защитой на творческих и интеллектуальных конкурсах и соревнованиях разного уровня.

В преподавании данного курса используется широкий спектр форм, методов и приемов.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;

- урок-соревнование;
 - выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

ПРИЕМЫ

- «мозговой штурм»;
- творческий поиск;
- анализ объектов и признаков;
- создание моделей.

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

V. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Компьютерное оборудование:

1. Компьютер для учителя Компьютер USN dc 7700 SFF C2D (12 ученических ПК + 1 учительский ПК)
2. Доска сенсорная SMART Board – 1 шт.
3. Мультимедийный проектор Benq 630 C – 1шт.
4. Принтер лазерный Laserjet 1300 – 1шт.
5. Сканер HP Scanjet 3800 – 1шт.

Базовое оборудование по робототехнике

1. Lego Mindstorms EV3 – 7 шт.
2. Ресурсный набор Lego Education 45560 – 3 шт.

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение для настольного компьютера Lego Mindstorms Education EV3.

Сетевые образовательные ресурсы:

1. NiNoXT: Домашние задания для занятий по робототехнике. [http:// mnxt.blogspot.com](http://mnxt.blogspot.com)
2. Международные состязания роботов. <http://wroboto.ru/>

ЛИТЕРАТУРА

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов.

LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

2. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

3. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->

4. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов, рабочая тетрадь для 5-6 классов. Автор: Д. Г. Копосов. Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний, 2012.

5. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW, Автор: Л. Г. Белиовская, А. Е. Белиовский, ДМК Пресс, 2010;

6. Робототехника для детей и родителей, С.А. Филиппов, С.П. «Наука», 2011,

7. Руководство преподавателя по ROBOTC для LEGO MINDSTORMS. - Москва, 2012.

8. Уроки Лего-конструирования в школе, методическое пособие, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина.