

Приложение №11 к ООП ООО  
утвержденной приказом директора  
от 02.08.2019г №103/1-д

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Слободо – Туринская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено на заседании ШМО протокол № 1 от «24» августа 2020 г. руководитель ШМО   /И.В.Захваткина/	Согласовано с заместителем по УВР «25» августа 2020г.   /А.Н.Фефелова/	Утверждено приказом директора №89 от «01» сентября 2020 г.   /О.М.Сидорова/
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету  
«Программирование и робототехника»  
основного общего образования  
(8 класс)

Составитель:  
Зобнин Игорь Александрович,  
первая квалификационная категория

2020 г.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса**

### **Образовательные**

Освоение принципов работы простейших механизмов, основных видов движения. Понимания принципов действия рычагов и кулачков, шкивов и ремней. Понимания работы датчиков, зубчатых колёс и передач. Понимать технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции. Умение собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания. Навыки программирования в графической среде.

Знакомство с языком Си. Расширенные возможности текстового программирования. Умение составить программу для решения многоуровневой задачи. Процедурное программирование. Использование нестандартных датчиков и расширений контроллера. Умение пользоваться справочной системой и примерами.

### **Развивающие**

Освоение принципы совместной работы и обмена идеями. Способность описывать логическую последовательность событий, интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели, создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям. Применять технологии для выработки идей и обмена опытом.

Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляется на самостоятельных задачах по механике. Строительство редуктора с заданным передаточным отношением и более сложных конструкций из множества мелких деталей является регулярной проверкой полученных навыков.

### **Воспитательные**

Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов. Участие открытых состязаниях роботов и просто свободное творчество во многом демонстрируют и закрепляют его.

Кроме того, простым, но важным результатом будет регулярное содержание своего рабочего места и конструктора в порядке, что само по себе непросто.

## Содержание учебного курса

Механизм, автомат, робот. Знакомство с конструктором, основными деталями и принципами крепления. Создание простейших механизмов, описание их назначения и принципов работы. Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования. Изучение датчиков движения и наклона. Силовые машины. Моторные механизмы. Источники питания. Электродвигатель. Тягловые машины.

Основы управления роботом. Контролеры. Использование встроенных возможностей микроконтроллера: просмотр показаний датчиков, простейшие программы, работа с файлами, базовые команды управления роботом, базовые алгоритмические конструкции. Простейшие регуляторы: релейный, пропорциональный.

Программирование виртуальных исполнителей. Текстовые среды программирования. Более сложные механизмы: рулевое управление, дифференциал, манипулятор и др. Двусоставные регуляторы. Исследовательский подход к решению задач. Использование памяти робота для повторения комплексов действий. Элементы технического зрения. Расширения контроллера для получения дополнительных возможностей робота.

Возвратно-поступательное движение. Управление движением робота. Точные перемещения. Путешествие в лабиринте. Правило правой руки. Защита от застреваний. Простейшие регуляторы. Следование по линии. Определение перекрестков и действия в них. Безаварийное движение. Объекты на линии. Транспортировка предметов. Использование регуляторов. Решение задач с двумя контурами управления или с дополнительным заданием для робота (например, двигаться по линии и объезжать препятствия). Работа над творческими проектами. Решение задач на сетевое взаимодействие роботов

### Тематическое планирование, 8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Содержание
	<b>Простейшие механизмы</b>	<b>2 6</b>	
1	Введение в робототехнику. ТБ	1	Механизм, автомат, робот.
2	Знакомство с конструктором	1	Знакомство с конструктором, основными деталями и принципами крепления.
3	Механическая передача	1	Создание простейших механизмов, описание их назначения и принципов работы.
4	Виды механических передач	1	
5	Построение трехмерной модели	1	Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования. Силовые машины.
6	Датчики движения	1	Изучение датчиков движения и наклона.
	<b>Моторные механизмы</b>	<b>2</b>	
7	Моторные механизмы	1	Моторные механизмы. Источники питания
8	Электродвигатель	1	Электродвигатель. Тяговые машины.
	<b>Основы управления роботом</b>	<b>11</b>	
9	Контролеры	1	Контролеры. Использование встроенных возможностей микроконтроллера: просмотр показаний датчиков, простейшие программы, работа с файлами, базовые команды управления роботом, базовые алгоритмические конструкции. Простейшие регуляторы: релейный, пропорциональный.
10	Простейшие программы	1	
11	Работа с файлами	1	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Содержание
12	Базовые команды	1	
13	Базовые алгоритмические конструкции	1	
14	Среда программирования роботов (Кумир)	1	Программирование виртуальных исполнителей. Текстовые среды программирования. Более сложные механизмы: рулевое управление, дифференциал, манипулятор и др. Двусоставные регуляторы.
15	Решение задач (Кумир)	1	Исследовательский подход к решению задач.
16	Повторение действий (Кумир)	1	Использование памяти робота для повторения комплексов действий.
17	Программирование в Кумир	1	
18	Расширения контролера	1	Элементы технического зрения. Расширения контроллера для получения дополнительных возможностей робота.
19	Программирование с расширением	1	
	<b>Управление движением робота</b>	15	
20	Возвратно-поступательное движение	1	Возвратно-поступательное движение.
21	Точные перемещения	1	Управление движением робота. Точные перемещения.
22	Лабиринт	1	Путешествие в лабиринте.
23	Защита от застреваний.	1	Правило правой руки. Защита от застреваний.
24	Следование по линии.	1	Простейшие регуляторы. Следование по линии.
25	Перекрестки	1	Определение перекрестков и действия в них.
26	Безаварийное движение	1	Безаварийное движение. Объекты на линии.
27	Транспортировка	1	Транспортировка предметов.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Содержание
	предметов		
28	Использование регуляторов	1	Использование регуляторов.
29	Решение задач на управление	1	Решение задач с двумя контурами управления или с дополнительным заданием для робота (например, двигаться по линии и объезжать препятствия).
30	Объезд препятствия	1	
31	Разработка проекта	1	Работа над творческими проектами.
32	Защита проекта	1	
33	Сетевое взаимодействие	1	Решение задач на сетевое взаимодействие роботов.
34	Повторение	1	