

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20"

Россия, Московская область, город Королёв, проспект Космонавтов, д. 5-а

тел./ факс (495) 512-54-50

«РАСМОТРЕНО»

На заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «31» августа 2021г.  
Руководитель ШМО  
 С.И. Аскерова

«СОГЛАСОВАНО»

зам. директора по УВР  
 Ю.Г. Тямина  
«31» августа 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ СОШ № 20  
 /Г.В.Осьмакова/  
приказ № 24111  
от «31» августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Робототехника»

7 КЛАСС

Составитель: Колчанова Валерия Павловна  
учитель первой квалификационной категории

Королёв

2021

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовой базы образовательной программы системы внеурочной деятельности ФГОС НОО МБОУ СОШ № 20; конвенции о правах ребёнка; закона РФ «Об основных гарантиях прав ребёнка»; закона РФ «Об образовании»; локальных актов школы.

Для реализации программы в кабинете имеются наборы конструктора Lego WeDo, LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 базовые детали, компьютеры, принтер, проектор, экран, видеооборудование.

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором алгоритма действия,
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

### **Цель:**

Научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в метапредметной деятельности.

### **Задачи:**

- Знакомство со средой программирования NXT-G и EV3;
- Освоение основ программирования, получение умений составления алгоритмов;
- Умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- Проектирование роботов и программирование их действий;
- Через создание собственных проектов прослеживать пользу применения роботов в реальной жизни;
- Расширение области знаний о профессиях;
- Умение учеников работать в группах.

Программа рассчитана на 34 часа в год в 7-х классах (1 час в неделю).

## **Планируемые результаты освоения курса**

### **Личностные результаты:**

1. Нравственно-этическое оценивание;
2. Применять правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося;
3. Выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования;
4. Научится самостоятельно соблюдать правила работы с файлами в корпоративной сети, правила поведения в компьютерном классе, цель которых – сохранение школьного имущества и здоровья одноклассников;
5. Сможет находить ответы на вопросы: «Какой смысл имеет для меня учение? Какой смысл имеет использование современных информационных технологий в процессе обучения в школе и в условиях самообразования?»;
6. Будет сформировано отношение к компьютеру как к инструменту, позволяющему учиться самостоятельно;
7. Получит представление о месте информационных технологий в современном обществе, профессиональном использовании информационных технологий, осознает их практическую значимость.

#### **Метапредметные результаты:**

1. Ставить учебные цели;
2. Использовать внешний план для решения поставленной задачи;
3. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
4. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
5. Сличать результат действий с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
6. Будет уметь оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса с помощью специальных заданий учебника;
7. Умение сотрудничать, работать в команде;
8. Уметь тактично высказываться об ошибках других.

#### **Предметные результаты:**

1. Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников, интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов, в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;
2. Составление знаково-символических моделей (в теме «Конструирование»), пространственно-графических моделей реальных объектов (в темах «Робототехника», «роботы Лего»);
3. Использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
4. Составление и использование для решения задач табличных моделей;
5. Использование опорных конспектов правил работы с компьютерными программами;
6. Одновременный анализ нескольких разнородных информационных объектов (рисунок, текст, таблица, схема) в целях выделения информации, необходимой для решения учебной задачи;
7. Выбор наиболее эффективных способов решения учебной задачи в зависимости от конкретных условий (составление алгоритмов);

8. Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого характера: создание различных информационных объектов конструирование роботов;

9. Выбор оснований и критериев для сравнения, сегрегации, классификации объектов;

10. Синтез как составление целого из частей (темы «Собираем модель робота», компьютерные программы «Программируем робота», «Конструируем робота». Создание роботов из элементов, а также с добавлением недостающих по замыслу ученика элементов);

11. Построение логической цепи рассуждений.

### Содержание курса

№	Наименование раздела дисциплины	Количество часов
1	Введение	1
2	Проектирование и конструирование роботов	4
3	Программирование	9
4	Программно-управляемые модели	9
5	Углубленное изучение программирования роботов <sup>4</sup>	11
<b>Итого:</b>		34

#### ***Введение (1 час).***

Введение, знакомство с основными этапами и операциями проектирования роботов: Цель, основные функции робота, ограничения, тесты. Шаблоны описания проекта. Основные этапы создания робота: от проекта до реализации. Проектирование, конструирование, программирование, отладка, описание конструкции. Знакомство с редактором описания конструкций.

#### ***Проектирование и конструирование роботов (4 часа).***

Знакомство с описанием проекта. Обсуждение основных принципов конструирования робота. Обсуждение основных тестов и принципов начисления баллов. Показ видеоролика с прототипом. Конструирование. Описание основных частей робота. Состав сервомоторов и датчиков, основных механизмов, манипуляторов, приводов. Конструирование основных частей робота. Модификация конструкции. Проработка способа монтажа основных частей робота. Модификация конструкции. Сборка робота. Составление и тестирование программ для робота.

Отладка программ. Командное отборочное соревнование. Создание описания робота-победителя на сайте школы.

### ***Программирование (9 часов).***

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

### ***Программно-управляемые модели (9 часов).***

Постановка задачи. Выбор направления работы. Начальное описание проекта. Согласование проектов. Конструирование. Описание основных частей робота. Состав сервомоторов и датчиков, основных механизмов, манипуляторов, приводов. Конструирование основных частей робота. Модификация конструкции. Проработка способа монтажа основных частей робота. Модификация конструкции. Сборка робота. Составление и тестирование программ для робота. Отладка программ. Командное отборочное соревнование. Создание описания робота-победителя на сайте школы.

### ***Углубленное изучение программирования роботов (11 часов).***

Изучение модульного программирования. Создание и использование пользовательских модулей. Параллельное программирование. Выполнение нескольких процессов. Постановка задачи сбора оброненных деталей конструктора. Проектирование робота «Поисковик – погрузчик». Программирование робота «Поисковик – погрузчик». Модуль поиска предметов в прямоугольной комнате. Модуль идентификации мелких предметов. Модуль погрузки мелких предметов. Координация функций. Отладка и тестирование. Защита проектов.

## **Календарно-тематическое планирование для 7а, 7б, 7в классов**

<b>№</b>	<b>Темы уроков</b>	<b>Объем, час</b>	<b>Дата урока</b>
1	Техника безопасности. Введение. Дистанционное управление роботом.	1	06.09.2021
2	Использование цикла и ветвления по датчикам.	1	13.09.2021
3	Проект «Автомобиль и дорога».	1	20.09.2021
4	Создание собственных проектов.	1	27.09.2021
5	Создание собственных проектов.	1	11.10.2021
6	Параллельное программирование.	1	18.10.2021
7	Работа по теме «Дорожное движение». Моделирование ситуации.	1	25.10.2021

8	Моделирование ситуации: «Движение на красный сигнал светофора».	1	08.11.2021
9	Задача на программирование.	1	15.11.2021
10	Задача на программирование (модель «машина-таран»).	1	22.11.2021
11	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	29.11.2021
12	Соревнование.	1	06.12.2021
13	Блок, ременная передача и их свойства.	1	13.12.2021
14	Построение и программирование модели «Лифт».	1	20.12.2021
15	Защита проекта «Лифт».	1	27.12.2021
16	Зубчато-винтовая передача.	1	10.01.2022
17	Проект «Управление электромобилем».	1	17.01.2022
18	Проект «Управление электромобилем».	1	24.01.2022
19	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	31.01.2022
20	Соревнование.	1	07.02.2022
21	Построение и программирование модели «Машина для разметки дорог».	1	14.02.2022
22	Построение и программирование модели «Гараж будущего».	1	28.02.2022
23	Проект «Кольцевой маршрут».	1	05.03.2022
24	Программирование робота «Бульдозер». Поиск мусора и вывоз его за территорию.	1	14.03.2022
25	Написание программы «Выход из лабиринта».	1	21.03.2022
26	Подготовка к командным соревнованиям «Лабиринт» роботов.	1	28.03.2022
27	Модификация и отладка программ.	1	11.04.2022
28	Командное отборочное соревнование «Лабиринт».	1	18.04.2022
29	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	25.04.2022
30	Соревнование.	1	16.05.2022
31	Подведение итогов. Резерв.	1	23.05.2022
		<b>Итого:</b>	<b>31</b>

### Календарно-тематическое планирование для 7д класса

№	Темы уроков	Объем, час	Дата урока
1	Техника безопасности. Введение. Дистанционное управление роботом.	1	02.09.2021
2	Использование цикла и ветвления по датчикам.	1	09.09.2021
3	Проект «Автомобиль и дорога».	1	16.09.2021
4	Создание собственных проектов.	1	23.09.2021
5	Создание собственных проектов.	1	30.09.2021
6	Параллельное программирование.	1	14.10.2021
7	Работа по теме «Дорожное движение». Моделирование ситуации.	1	21.10.2021
8	Моделирование ситуации: «Движение на красный сигнал светофора».	1	11.11.2021
9	Задача на программирование.	1	18.11.2021
10	Задача на программирование (модель «машина-таран»).	1	25.11.2021
11	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	02.12.2021
12	Соревнование.	1	09.12.2021

13	Блок, ременная передача и их свойства.	1	16.12.2021
14	Построение и программирование модели «Лифт».	1	23.12.2021
15	Защита проекта «Лифт».	1	30.12.2021
16	Зубчато-винтовая передача.	1	13.01.2022
17	Проект «Управление электромобилем».	1	20.01.2022
18	Проект «Управление электромобилем».	1	27.01.2022
19	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	03.02.2022
20	Соревнование.	1	10.02.2022
21	Построение и программирование модели «Машина для разметки дорог».	1	17.02.2022
22	Построение и программирование модели «Гараж будущего».	1	03.03.2022
23	Проект «Кольцевой маршрут».	1	10.03.2022
24	Программирование робота «Бульдозер». Поиск мусора и вывоз его за территорию.	1	17.03.2022
25	Написание программы «Выход из лабиринта».	1	24.03.2022
26	Подготовка к командным соревнованиям «Лабиринт» роботов.	1	31.03.2022
27	Модификация и отладка программ.	1	14.04.2022
28	Командное отборочное соревнование «Лабиринт».	1	21.04.2022
29	Подготовка к классному этапу соревнований.	1	28.04.2022
30	Разработка проектов по группам.	1	05.05.2022
31	Соревнование.	1	12.05.2022
32	Подведение итогов. Обсуждение результатов.	1	19.05.2022
33	Резерв.	1	26.05.2022
		<b>Итого:</b>	<b>33</b>