

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

МКУ "Иволгинское районное управление образования"

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Ганзуриная средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

Руководитель ЦМО



Воронина С.В.

протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Лодоева М.А.

протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Ватожаргалов Б.Б.

приказ №19 от «28» августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по робототехнике 5-9 класс
на 2024-2025 учебный год

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности естественнонаучной направленности «Робототехника» с использованием оборудования центра «Точки роста» для 5-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- Паспортом национального проекта «Образование» утвержденным Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- учебным планом и основной образовательной программы ООО МОУ «Ильинская ООШ»;
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Цели курса:

- развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов робототехники, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к технологиям; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об робототехнике.

Задачи курса:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучение внеурочной деятельности «Робототехника» направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

личностные результаты:

наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

метапредметные результаты:

владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

оценивать правильность выполнения учебной задачи;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;

поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов;

умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую;

умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ;

фиксация изображений и звуков;

создание письменных сообщений; создание графических объектов;

создание музыкальных и звуковых сообщений;

создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений;

коммуникация и социальное взаимодействие;

поиск и организация хранения информации;

анализ информации). Предметные результаты: формирование информационной и алгоритмической культуры;

формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств; формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах; развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

III. Содержание программы внеурочной деятельности «Робототехника».

5 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

Раздел 2. Основы робототехники. Устройство двигателей и модулей.

Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей. Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей. Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3. Сборка моделей роботов.

Сборка моделей роботов по готовым картам: Игра «Кто быстрее?», Знакомство с понятием «Инерция», Гаражный парктроник, Робот-светлячок, Дом с привидениями, Инструкция по сборке обычной машинки, Инструкция по сборке машинки с датчиком поворота вала (энкодер), Инструкция по сборке машинки с датчиком касания, Инструкция по сборке машинки с датчиком цвета, Инструкция по сборке машинки с ИК-датчиками.

6 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

Раздел 2. Основы робототехники. Устройство двигателей и модулей. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей. Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей. Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3. Сборка моделей роботов и программирование. Сборка моделей роботов по готовым картам: Инструкция по сборке обычной машинки, Инструкция по сборке машинки с датчиком поворота вала (энкодер), Инструкция по сборке машинки с датчиком касания, Инструкция по сборке машинки с датчиком цвета, Инструкция по сборке машинки с ИК-датчиками Навыки программирования в текстовой среде «Robotracker»: Работа со средой Robotracker, Движение по прямой, Движение с различными скоростями, Движение по кривой, Перемещение объекта, Встроенный светодиод, Целочисленные переменные, Математика.

7 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

Раздел 2. Основы робототехники. Устройство двигателей и модулей. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей. Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.

Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы

электрической цепи. Чтение чертежей. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3. Сборка моделей роботов и программирование. Навыки программирования в текстовой среде «Robotrack»: Инструкция по сборке обычной машинки, Работа со средой Robotrack. Условия. Циклы. Логика. Случайные числа. Вещественные и логические переменные. Цикл со счётчиком. Основы тригонометрии. Встроенные кнопки. Датчик касания. Гироскоп. Освещенность. Датчик цвета. ИК-датчик. Ультразвуковой датчик расстояния. Вывод текста на дисплей. Вывод значений на дисплей. Вывод фигур на дисплей. Управление через Bluetooth. Оси управления в приложении для управления через Bluetooth. Кнопки дополнительного управления в приложении для управления через Bluetooth. Оси гироскопа в приложении для управления через Bluetooth. Режим отладки. Пищалка. ABS. Процедуры. EEPROM. Запись на SD-карту. Порты Ардуино. Энкодер. Масштабирование. Массивы. Акселерометр. Пройденный путь. Осциллограф.

8 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона роботехники.

Раздел 2. Основы робототехники. Устройство двигателей и модулей. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей. Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.

Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3. Сборка моделей роботов и программирование. Инструкция по сборке обычной машинки. Работа со средой Robotrack Программирование и сборка моделей роботов без готовых карт Осторожный пешеход. Исследователь. Выход из лабиринта Потерявшийся ребенок Музыкальный инструмент «Ультрафон». Музыкальный инструмент «Ультрафон 2». Охранник. Сигнализация. Подъемный кран (Спуск). Спринтер. Суеверный робот. Следование по линии с 1 датчиком. Уличный фонарь. Автопилот. Будильник. Индикатор. Атакующий защитник. Подъемный кран (Подъем). Пугливый робот. Игра «Кто быстрее?» Двойной подъемный лифт. Подъемный кнопочный механизм. Траектория «Треугольник». Траектория «Квадрат». Траектория «Гексагон». Волшебная палочка. Покоритель гор. Аккуратный водитель. Погремушка. Музейный сторож. Пугливая мышь. Собачка. Индикатор громкости. Стрелочный индикатор цвета.

9 класс.

Раздел 1. Введение в робототехнику. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона роботехники.

Раздел 2. Основы робототехники. Устройство двигателей и модулей. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей.

Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей. Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3. Сборка моделей роботов и программирование. Сборка моделей роботов по готовым картам: Инструкция по сборке обычной машинки. Навыки программирования в текстовой среде «Robotrack» Работа со средой Robotrack Программирование и сборка моделей роботов без готовых карт Цветовой ключ, Строительный «Уровень». Точный угловой поворот: на 30, 45, 120 градусов. Рисуем квадрат, ромб, восьмигранник. Вывод показаний датчика магнитного

поля на экран. Дальномер. Вывод координат положения на экран. Индикатор освещенности, Цветовой дублер. Информация о движении, Спидометр. Магнитный анализатор. Счетчик нажатий. Кодовый замок. Счетчик черных штрихов. Таймер на 20 секунд. Эмоциональные цвета. Спидометр (м/с) в зависимости от диаметра колеса (4.5 см, 6.5 см.). Движение по черной линии с 1, 2 и 3 ИК датчиками. Дистанционное управление. Управляемое пианино. Дистанционное управление сервомотором. Дистанционный выключатель. Машинка с 6 скоростями. Шумомер. Цветовой анализатор. Вращение по кругу по часовой стрелке, против часовой стрелки. Движение вперед 10 секунд, вперед 5 секунд, назад 10 секунд, назад 5 секунд. Движение по спирали. Маятник. Индикация наклона. Ускоритель, ускоренное движение назад. Качели. Цветовой замок.

IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Тема планируемого материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Тема №1 «Введение в робототехнику»				
1	Возможности робототехники	1		
2	Три закона робототехники	1		
Тема №2 «Основы робототехники»				
3	Устройство двигателей и модулей	1		
4	Сборка разборка моделей	1		
5	Правила работы	1		
Тема №3 «Сборка моделей роботов»				
6	Карты сборки			
7	Игра «Кто быстрее»	1		
8	Игра «Кто быстрее»	1		
9	Знакомство с понятием «инерция»	1		
10	Знакомство с понятием «инерция»	1		
11	Гаражный парктроник	1		
12	Гаражный парктроник	1		
13	Робот-светлячок	1		
14	Робот-светлячок	1		
15	Дом с привидениями	1		
16	Дом с привидениями			
17	Обычная машинка	1		
18	Обычная машинка	1		
19	Обычная машинка	1		
20	Машинка с датчиком поворота вала	1		
21	Машинка с датчиком поворота вала	1		
22	Машинка с датчиком поворота вала	1		
23	Машинка с датчиком касания	1		
24	Машинка с датчиком касания	1		
25	Машинка с датчиком касания	1		
26	Машинка с датчиком касания	1		

27	Машинка с датчиком касания	1		
28	Машинка с датчиком цвета	1		
29	Машинка с датчиком цвета	1		
30	Машинка с ИК-датчиком	1		
31	Машинка с ИК-датчиком	1		
32	Машинка с ИК-датчиком	1		
Повторение				
33	Обобщение по теме «Сборка моделей роботов»	1		
34	Основные понятия курса	1		
	итого	34		

6 класс

№	Тема планируемого материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Тема №1 «Введение в робототехнику»				
1	Возможности робототехники	1		
2	Три закона робототехники	1		
Тема №2 «Основы робототехники»				
3	Устройство двигателей и модулей	1		
4	Сборка разборка моделей	1		
5	Правила работы	1		
Тема №3 «Сборка моделей роботов и программирование»				
6	Обычная машинка	1		
7	Обычная машинка	1		
8	Обычная машинка	1		
9	Машинка с датчиком поворота вала	1		
10	Машинка с датчиком поворота вала	1		
11	Машинка с датчиком поворота вала	1		
12	Машинка с датчиком касания	1		
13	Машинка с датчиком касания			
14	Машинка с датчиком касания	1		
15	Машинка с датчиком касания	1		
16	Машинка с датчиком цвета	1		
17	Машинка с датчиком цвета	1		
18	Машинка с датчиком цвета	1		
19	Машинка с ИК-датчиком	1		
20	Машинка с ИК-датчиком	1		
21	Машинка с ИК-датчиком	1		
22	Работа со средой Robotrek	1		
23	Движение по прямой	1		
24	Движение с различными скоростями	1		
25	Движение по кривой	1		
26	Перемещение объекта	1		
27	Встроенный светодиод	1		

28	Целоисчисленные переменные	1		
29	Целоисчисленные переменные	1		
30	Целоисчисленные переменные	1		
31	Математика	1		
32	Математика	1		
Повторение				
33	Обобщение по теме «Сборка моделей роботов»	1		
34	Основные понятия курса	1		
	Итого	34		

7класс

№	Тема планируемого материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Тема №1 «Введение в робототехнику»				
1	Возможности робототехнических устройств	1		
Тема №2 «Сборка моделей роботов и программирование»				
2	Работа со средой Robitrek	1		
3	Условия. Циклы. Логика	1		
4	Случайные числа.	1		
5	Логические переменные	1		
6	Цикл со счетчиком	1		
7	Основы тригонометрии	1		
8	Встроенные кнопки	1		
9	Датчик касания	1		
10	Гироскоп	1		
11	Освещенность	1		
12	Датчик цвета, ИК-датчик	1		
13	Ультразвуковой датчик	1		
14	Вывод текста на дисплей	1		
15	Вывод значений на дисплей	1		
16	Вывод фигур на дисплей	1		
17	Управление через Bluetooth	1		
18	Оси управления	1		
19	Кнопка управления Bluetooth	1		
20	Оси гироскопа	1		
21	Режим отладки	1		
22	Пищалка	1		
23	ABS	1		
24	Процедуры EEPROM	1		
25	Запись на SD-карту	1		
26	Порты Ардуино	1		
27	Энкодер	1		
28	Масштабирование	1		

29	Массивы	1		
30	Акселерометр	1		
31	Пройденный путь	1		
32	Осциллограф	1		
Повторение				
33	Обобщение по теме «Сборка моделей роботов»	1		
34	Основные понятия курса	1		
	Итого	34		

8 класс

№	Тема планируемого материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Тема №1 «Введение в робототехнику»				
1	ТБ и организация рабочего места	1		
Тема №2 «Сборка моделей роботов и программирование»				
2	Работа со средой Robotrek	1		
3	Осторожны пешеход	1		
4	Выход из лабиринта	1		
5	Потерявшийся ребенок	1		
6	Ультрафон	1		
7	Ультрафон 2	1		
8	Охранник. Сигнализация.	1		
9	Подъемный кран.	1		
10	Спринтер.	1		
11	Суеверный робот	1		
12	Следование по линии с 1 датчиком	1		
13	Уличный фонарь.	1		
14	Автопилот. Будильник.	1		
15	Индикатор.	1		
16	Атакующий защитник	1		
17	Подъем.	1		
18	Пугливый робот	1		
19	Игра «Кто быстрее?»	1		
20	Двойной подъемный лифт	1		
21	Подъемный кнопочный механизм	1		
22	Траектория «Треугольник»	1		
23	Траектория «Квадрат»	1		
24	Траектория «Гексагон»	1		
25	Волшебная палочка	1		
26	Покоритель гор	1		
27	Аккуратный водитель	1		
28	Погремушка	1		

29	Музейный сторож	1		
30	Пугливая мышь. Собачка.	1		
31	Индикатор громкости	1		
32	Стрелочный индикатор цвета	1		
Повторение				
33	Обобщение по теме «Сборка моделей роботов»	1		
34	Основные понятия курса	1		
	Итого	34		

9 класс

№	Тема планируемого материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Тема №1 «Введение в робототехнику»				
1	ТБ и организация рабочего места	1		
Тема №2 «Сборка моделей роботов и программирование»				
2	Работа со средой Robotrek	1		
3	Цветовой ключ. Строительный уровень	1		
4	Точный угловой поворот на 30, 45 и 120 ⁰	1		
5	Квадрат, ромб, восьмигранник.	1		
6	Датчик магнитного поля	1		
7	Дальномер. Координаты положения.	1		
8	Освещенность. Цветовой дублер.	1		
9	Спидометр	1		
10	Магнитный анализатор	1		
11	Счетчик нажатий	1		
12	Кодовый замок. Счетчик черных штрихов	1		
13	Таймер на 20 секунд	1		
14	Эмоциональные цвета.	1		
15	Спидометр м/с в зависимости от диаметра колеса	1		
16	Движение по черной линии с 1, 2 и 3 ИК-датчиками.	1		
17	Дистанционное управление	1		
18	Управляемое пианино	1		
19	Дистанционное управление сервомотором	1		
20	Дистанционный выключатель	1		
21	Машинка с 6 скоростями	1		
22	Шумомер	1		
23	Цветовой анализатор	1		
24	Вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки.	1		
25	Движение вперед и назад 10 и 5 с.	1		
26	Движение по спирали	1		
27	Маячок	1		
28	Индикация наклона	1		

29	Ускоритель, ускоренное движение назад.	1		
30	Качели	1		
31	Цветовой замок	1		
32	Цветовой замок	1		
Повторение				
33	Обобщение по теме «Сборка моделей роботов»	1		
34	Основные понятия курса	1		
	Итого	34		