

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Горнозаводский Дом творчества»

Принято
педагогическим советом
МАУ ДО «Дом творчества»
Протокол № 1
от 14 августа 20 г.



Утверждаю:
И.о. директора МАУ ДО
«Дом творчества»
О.Ф.Лисицкая
Приказ № 362-дд

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

**"Юный конструктор"
(робототехника)**

Направленность: техническая
Возраст детей 7-10 лет
Срок реализации 2 года
Составители:
Нестерович Анастасия Юрьевна
педагог дополнительного образования

г. Горнозаводск
Пермский край

ВВЕДЕНИЕ

На всех этапах своего развития человечество стремилось создать орудия, механизмы, машины облегчающие труд и обеспечивающие защиту от неприятеля. Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов – и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника на сегодняшний день является интенсивно развивающейся научно-технической дисциплиной, изучающей как теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, так и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов.

Дополнительная общеобразовательной общеразвивающая программа по робототехнике «Юный конструктор»

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике «Юный конструктор» направлена на обучение детей основным практическим умениям и навыкам работы с конструктором «LEGO education WEDO 2/0». Она предполагает развитие у обучающихся мелкой моторики, умственных способностей, логического и творческого мышления, навыков конструирования. Объединяет в себе элементы игры и экспериментирования. Программа «Юный конструктор» относится к технической направленности.

Актуальность программы

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный конструктор» раскрывает для детей мир техники, способствует развитию технических конструкторских способностей, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает мышление, воображение. Обучение детей робототехнике будет способствовать начальному обучению технологии проектирования и конструирования различных механизмов и машин. В процессе обучения будет происходить тренировка мелких и точечных движений, ребята по предложенным инструкциям и схемам будут учиться анализировать, логически рассуждать.

Отличительные особенности программы, новизна

Система дополнительного образования способна дать школьникам современное представление о прикладной науке, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем, — робототехнике. Программа позволит учащимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств, тем самым окажет существенное влияние на подготовку будущих специалистов для высокотехнологичных отраслей промышленности.

С помощью межпредметной проектной деятельности, включающей проектирование, конструирование и программирование робототехнических моделей, обучающиеся начнут понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию

ориентированных на ключевые предметы естественнонаучного цикла начальной школы учебных материалов, Lego WeDo 2.0 поможет ученикам научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире. Дети научатся определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершать маленькие открытия. Проекты с открытым решением позволяют индивидуализировать работу, реализовать проект в соответствии с местными условиями и сосредоточиться на интересующих областях знаний. Использовать творческий подход и адаптировать эти проекты для своих учащихся

Адресат программы.

Программа адресована детям в возрасте от 7 до 10 лет.

Объём и срок освоения программы

Объём программы – 288 часов.

- 1 год обучения -144 часа в год.
- 2 год обучения-144 часа в год.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Форма обучения

Обучение проводится в очной форме и с применением дистанционных технологий.

Уровень программы

Уровень программы:

1 год обучения – 144 часа в год.

- стартовый - 7 недель – 14 часов
- базовый – 29 неделя – 58 часов
- продвинутый 36 недель – 72 часа

2 год обучения – продвинутый уровень обучения- 144 часа в год.

Данная программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию.

Особенности организации образовательного процесса

При очной форме освоения программа реализуется в группах обучающихся одного возраста. Группа до 15 человек, также предусмотрена работа в микрогруппах.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видео-уроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видео-уроки отправляются обучающимся по электронной почте либо в мессенджеры (WhatsApp, Viber). При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения WhatsApp, Viber. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе WhatsApp, Viber. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме. Между занятиями родителям нужно организовать для ребенка 10 минутный перерыв, во время которого помочь ребенку выполнить несложные упражнения физ-минутку, обсудить прошедшее занятие, выполняемые задания.

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель- приобщение к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

Основные задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;

- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели

2. Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;

способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование уважительного отношения к другому мнению, истории и культуре других народов через декоративно-прикладное искусство;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных социальных ситуациях;
- трудолюбие, уважительное отношение к своему и чужому труду и его результатам.

Предметные результаты:

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил

программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0;

- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

Метапредметные результаты:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

1.3. Содержание программы

План образовательной программы 1 год обучения

№ п/п	Название уровня	Форма проведения занятий		Количество часов			Форма контроля	
		Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий	всего	теория	практика	Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий
1	Стартовый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	14	8	6	Опрос, контрольные задания	Контрольные задания
2	Базовый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	58	13	45	Опрос, контрольные задания, презентация проектов	контрольные задания, презентация проектов дистанционно
3	Продвинутый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	72	36	36	Опрос, контрольные задания, презентация проектов	контрольные задания, презентация проектов дистанционно
		Итого		144	57	87		

Учебно-тематический план 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Стартовый уровень обучения					
	Вводное занятие	2	2	-	
1.	Технология	8	4	4	
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	
2.	Микроэлектроника	4	2	2	
2.1	Создание научного вездехода Майло	4	2	2	
	Итого	14	8	6	
Базовый уровень обучения					
1.	Мехатроника	32	8	24	
1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	
1.2	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
1.3	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
1.4	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
1.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
1.6	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
1.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
1.8	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	
2	Исследовательские проекты с открытым решением	16	4	12	
2.1	Проекты на разработку прототипа	8	2	6	
2.2	Проекты на моделирование репрезентации	8	2	6	
	Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения	2	-	2	
	Участие в выставках, соревнованиях	2	-	2	
	Итоговый технический проект	4	1	3	
	Итого	58	13	45	
Продвинутый уровень обучения					

1.	Вводное занятие	2	1	1	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
2.	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.	50	25	25	
2.1.	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2.	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3.	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4.	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5.	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6.	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7.	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.8.	Сборка и программирование модели «Польемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.9.	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.10.	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.11.	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.12.	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.13.	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.14.	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.15.	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.16.	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.17.	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.18.	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.19.	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.20.	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.21.	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.22.	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.23.	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.24.	Сборка и программирование	2	1	1	Опрос, выполнение

	модели «Трал»				практических заданий
2.25.	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.	Сборка моделей LEGO «Технология и физика»	18	9	9	
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка модели «Буйер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.8	Сборка модели «Иннерционная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.9	Сборка модели «Тягая»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
	Презентация проектов. Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого	72	36	36	

Учебно-тематический план, стартовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	2	-	
1.	Технология	8	4	4	
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	
2.	Микроэлектроника	4	2	2	
2.1	Создание научного вездехода Майло	4	2	2	
	Итого	14	8	6	

Содержание учебно-тематического плана, стартовый уровень (1 год обучения)

Вводное занятие

Теория. Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

Раздел 1. Технология

Тема 1.1 Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение).

Практика. Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора.

Тема 1.2 Работа с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

Практика. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

Тема 1.3 Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0.

Теория. Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение. Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

Практика. Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

Раздел 2. Микроэлектроника

Тема 1.1 Создание научного вездехода Майло

Теория. Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение

электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор, датчики).

Практика. Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

Учебно-тематический план, базовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Мехатроника	32	8	24	
1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	
1.2	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
1.3	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
1.4	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
1.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
1.6	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
1.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
1.8	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	
2	Исследовательские проекты с открытым решением	16	4	12	
2.1	Проекты на разработку прототипа	8	2	6	
2.2	Проекты на моделирование репрезентации	8	2	6	
	Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения	2	-	2	
	Участие в выставках, соревнованиях	2	-	2	
	Итоговый технический проект	4	1	3	
	Итого	58	13	45	

Содержание учебно-тематического плана, базовый уровень (1 год обучения)

Раздел 1. Мехатроника

Тема 1.1 Исследовательский проект «Тяга»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.2 Исследовательский проект «Скорость»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения

Практика. Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.3 Исследовательский проект «Прочность конструкции»

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.4 Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»

Теория. Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли? Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

Практика. Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.5 Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»

Теория. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.6 Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»

Теория. Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения) Основные термины темы. Перенос нагрузки

Практика. Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.7 Поиск проектного решения «Метаморфоз лягушки»

Теория. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 1.8 Поиск проектного решения «Растения и опылители»

Теория. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций.

Практика. Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

Раздел 2. Исследовательские проекты с открытым решением

Тема 2.1 Проекты на разработку прототипа

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение.

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме.

Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Тема 2.2 Проекты на моделирование репрезентации

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения

Участие в выставках, соревнованиях

Итоговый технический проект

Учебно-тематический план, продвинутый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
2.	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.	50	25	25	
2.1.	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2.	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3.	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4.	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5.	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6.	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7.	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.8.	Сборка и программирование модели «Польемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.9.	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.10.	Сборка и программирование модели	2	1	1	Опрос, выполнение

	«Вертолет»				практических заданий
2.11.	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.12.	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.13.	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.14.	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.15.	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.16.	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.17.	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.18.	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.19.	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.20.	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.21.	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.22.	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.23.	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.24.	Сборка и программирование модели «Трал»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.25.	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.	Сборка моделей LEGO «Технология и физика»	18	9	9	
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка модели «Буйер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.8	Сборка модели «Иннерционная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.9	Сборка модели «Тягая»	2	1	1	Опрос, выполнение

					практических заданий
	Презентация проектов. Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого	72	36	36	

Содержание учебно-тематического плана, продвинутый уровень (1 год обучения)

Раздел 1. Вводное занятие Цели и задачи программы

Раздел 2 Сборка моделей Lego Wedo 2.0

Тема 2.1 Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.2 Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.3 Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в

конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.4 Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.5 Сборка и программирование модели «Лягушка»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.6 Сборка и программирование модели «Горилла»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.7 Сборка и программирование модели «Цветок»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и

запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.8 Сборка и программирование модели «Подъемный кран»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.9 Сборка и программирование модели «Рыба»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.10 Сборка и программирование модели «Вертолет»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.11 Сборка и программирование модели «Паук»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке,

набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.12 Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.13 Сборка и программирование модели «Мусоровоз»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.14 Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.15 Сборка и программирование модели «Захват»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.16 Сборка и программирование модели «Змея»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.17 Сборка и программирование модели «Гусеница»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.18 Сборка и программирование модели «Богомол»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.19 Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.20 Сборка и программирование модели «Мост»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.21 Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.22 Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.23 Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.24 Сборка и программирование модели «Трал»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.25 Сборка и программирование модели «Очиститель моря»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 3 Сборка моделей Lego «Технология и физика»

Тема 3.1 Сборка и программирование модели «Уборочная машина»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.2 Сборка и программирование модели «Механический молоток»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.3 Сборка и программирование модели «Измерительная тележка»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.4 Сборка и программирование модели «Почтовые весы»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.5 Сборка и программирование модели «Таймер»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.6 Сборка и программирование модели «Ветряк»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.7 Сборка и программирование модели «Буер»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.8 Сборка и программирование модели «Инерционная машина»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.9 Сборка и программирование модели «Тягач»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 4 Презентация проектов. Итоговое занятие

Учебно-тематический план (2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
2	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Простые механизмы»	14	7	7	
2.1	Сборка и программирование модели «Ножничный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2	Сборка и программирование модели «Поршень»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4	Сборка и программирование модели «Спирограф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5	Сборка и программирование модели «Весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6	Сборка и программирование модели «Аналоговые часы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7	Сборка и программирование модели «Подъемный мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Спецтехника»	14	7	7	
3.1	Сборка и программирование модели «Подводная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка и программирование модели «Самолет с двумя винтами»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка и программирование модели «Марсоход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка и программирование модели «Комбайн»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка и программирование модели «Роторный экскаватор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка и программирование модели «Пожарная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка и программирование модели «Танк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Космос»	14	7	7	
4.1	Сборка и программирование модели «Космический корабль»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.2	Сборка и программирование модели «Космодром»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.3	Сборка и программирование модели «Марсоход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.4	Сборка и программирование модели «модель Солнце-Земля-Луна»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий

4.5	Сборка и программирование модели «спутник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.6	Сборка и программирование модели «Центрифуга»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.7	Сборка и программирование модели «Солнечная система»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Первые механизмы»	18	9	9	Опрос, выполнение практических заданий
5.1	Сборка и программирование модели «Бэйблэйд(волчок)»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.2	Сборка и программирование модели «Бензопила»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.3	Сборка и программирование модели «Гараж»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.4	Сборка и программирование модели «Гоночный болид»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.5	Сборка и программирование модели «Дрель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.6	Сборка и программирование модели «Маленький самолет»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.7	Сборка и программирование модели «Отбойный молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.8	Сборка и программирование модели «Парусник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.9	Сборка и программирование модели «Часы с кукушкой»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Бионика»	30	15	15	
6.1	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.2	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.3	Сборка и программирование модели «Краб»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.4	Сборка и программирование модели «Морской котик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.5	Сборка и программирование модели «Слон»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.6	Сборка и программирование модели «Сова»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.7	Сборка и программирование модели «Щенок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.8	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.9	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.10	Сборка и программирование модели «Жираф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.11	Сборка и программирование модели «Кобра»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.12	Сборка и программирование	2	1	1	Опрос, выполнение

	модели «Лев»				практических заданий
6.13	Сборка и программирование модели «Тукан»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.14	Сборка и программирование модели «Черепаша морская»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.15	Сборка и программирование модели «Черепаша сухопутная»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Акватехника»	8	4	4	
7.1	Сборка и программирование модели «Батискаф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.2	Сборка и программирование модели «Линкор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.3	Сборка и программирование модели «Моторная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.4	Сборка и программирование модели «Подводная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Транспорт»	14	7	7	
8.1	Сборка и программирование модели «Бэтмобиль»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.2	Сборка и программирование модели «Грузовик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.3	Сборка и программирование модели «Камаз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.4	Сборка и программирование модели «Мотоцикл»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.5	Сборка и программирование модели «Паровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.6	Сборка и программирование модели «Троллейбус»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.7	Сборка и программирование модели «Тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Техника и механизмы»	18	9	9	
9.1	Сборка и программирование модели «Ветрогенератор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.2	Сборка и программирование модели «Дозатор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.3	Сборка и программирование модели «Конвейер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.4	Сборка и программирование модели «Мельница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.5	Сборка и программирование модели «Молот»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.6	Сборка и программирование модели «Погрузчик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.7	Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.8	Сборка и программирование модели «Толкатель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий

9.9	Сборка и программирование модели «Швейная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10	Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Умный дом»	12	6	6	
10.1	Сборка и программирование модели «Миксер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.2	Сборка и программирование модели «Принтер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.3	Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.4	Сборка и программирование модели «Стиральная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.5	Сборка и программирование модели «Швейная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.6	Сборка и программирование модели «Часы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
	Итого	144	72	72	

Содержание учебно-тематического плана, продвинутый уровень (1 год обучения)

Раздел 1. Вводное занятие Цели и задачи программы

Раздел 2 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Простые механизмы»

Тема 2.1 Сборка и программирование модели «Ножничный подъемник»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.2 Сборка и программирование модели «Поршень»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.3 Сборка и программирование модели «Подъемный кран»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.4 Сборка и программирование модели «Спирограф»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.5 Сборка и программирование модели «Весы»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.6 Сборка и программирование модели «Аналоговые часы»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2.7 Сборка и программирование модели «Подъемный мост»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 3 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Спецтехника»

Тема 3.1 Сборка и программирование модели «Подводная лодка»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.2 Сборка и программирование модели «Самолет с двумя винтами»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.3 Сборка и программирование модели «Марсоход»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и

запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.4 Сборка и программирование модели «Комбайн»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.5 Сборка и программирование модели «Роторный экскаватор»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.6 Сборка и программирование модели «Пожарная машина»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3.7 Сборка и программирование модели «Танк»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке,

набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 4 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Космос»

Тема 4.1 Сборка и программирование модели «Космический корабль»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.2 Сборка и программирование модели «Космодром»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.3 Сборка и программирование модели «Марсоход»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.4 Сборка и программирование модели «Модель Солнце-Земля-Луна»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы

работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.5 Сборка и программирование модели «Спутник»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.6 Сборка и программирование модели «Центрифуга»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4.7 Сборка и программирование модели «Солнечная система»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 5 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «первые механизмы»

Тема 5.1 Сборка и программирование модели «бэйдблэйд (волчок)»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.2 Сборка и программирование модели «Бензопила»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.3 Сборка и программирование модели «Гараж»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.4 Сборка и программирование модели «Гоночный болид»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.5 Сборка и программирование модели «Дрель»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.6 Сборка и программирование модели «Маленький самолет»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.7 Сборка и программирование модели «Отбойный молоток»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.8 Сборка и программирование модели «Парусник»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5.9 Сборка и программирование модели «Часы с кукушкой»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 6 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Бионика»

Тема 6.1 Сборка и программирование модели «Богомол»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.2 Сборка и программирование модели «Гусеница»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.3 Сборка и программирование модели «Краб»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.4 Сборка и программирование модели «Морской котик»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.5 Сборка и программирование модели «Слон»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.6 Сборка и программирование модели «Сова»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.7 Сборка и программирование модели «Щенок»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.8 Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.9 Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.10 Сборка и программирование модели «Жираф»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.11 Сборка и программирование модели «Кобра»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.12 Сборка и программирование модели «Лев»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.13 Сборка и программирование модели «Тукан»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.14 Сборка и программирование модели «Черепаша морская»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6.15 Сборка и программирование модели «Черепаша сухопутная»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 7 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Акватехника»

Тема 7.1 Сборка и программирование модели «Батискаф»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 7.2 Сборка и программирование модели «Линкор»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 7.3 Сборка и программирование модели «Моторная лодка»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 7.4 Сборка и программирование модели «Подводная лодка»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и

запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 8 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Транспорт»

Тема 8.1 Сборка и программирование модели «Бэтмобиль»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.2 Сборка и программирование модели «Грузовик»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.3 Сборка и программирование модели «Камаз»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.4 Сборка и программирование модели «Мотоцикл»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.5 Сборка и программирование модели «Паровоз»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.6 Сборка и программирование модели «Троллейбус»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8.7 Сборка и программирование модели «Тягач»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 9 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Техника и механизмы»

Тема 9.1 Сборка и программирование модели «Ветрогенератор»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.2 Сборка и программирование модели «Дозатор»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.3 Сборка и программирование модели «Конвейер»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.4 Сборка и программирование модели «Мельница»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.5 Сборка и программирование модели «Молот»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.6 Сборка и программирование модели «Погрузчик»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.7 Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9.8 Сборка и программирование модели «Толкатель»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 10 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Умный дом»

Тема 10.1 Сборка и программирование модели «Миксер»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10.2 Сборка и программирование модели «Принтер»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10.3 Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10.4 Сборка и программирование модели «Стиральная машина»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10.5 Сборка и программирование модели «Швейная машина»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10.6 Сборка и программирование модели «Часы»

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Условия реализации программы

Методическое обеспечение

Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий проводится с использованием методических рекомендаций представленных в пособие «Комплект учебных проектов» LEGO® Education WeDo 2.0» (электронный вариант). Для повышения эффективности обучения рекомендуется организовать конструктивную деятельность с применением следующих методов: объяснительно-иллюстративный, эвристический, проблемный, программированный, репродуктивный, частично - поисковый, поисковый, метод проектов.

Материально-техническое обеспечение:

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска).

Практические занятия проводятся на столах с полями в тренировочной зоне.

Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0, «Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

Средства реализации программы:

Материально-технические:

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

Учебно-методические:

- презентации;

- раздаточный материал;
- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические on-line игры Lego.

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.
- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Приемы и методы организации занятий.

Формы занятий:

- теоретические и практические учебные занятия;
- контрольные мероприятия;
- выставки;
- исследовательская, опытно-экспериментальная проектная деятельность.

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

Теоретические занятия проходят с помощью активных методов познавательной деятельности: мозговой штурм, деловая игра, проблемное обучение, «круглый

стол», лекция презентация, эвристическая беседа; наглядные методы обучения включают использование видеороликов, мультимедийных презентаций и др.

Практические занятия в основном включают в себя проектную и исследовательскую деятельность, в которой обучающийся ставит и решает собственные задачи. Каждое занятие включает здоровьесберегающие физ. минутки через каждые 15 – 20 минут. Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Учебный материал построен по принципу постепенного усложнения. Режим занятий по программе соответствует Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.1251–03 в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативноинструктивным документам Министерства образования и науки РФ.

2.3 Формы аттестации

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

- Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях программы.
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.
- Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа. Результаты фиксируются в оценочном листе.
- Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

**Промежуточная аттестация
За I полугодие 20__/20 учебного года
Объединение «Юный конструктор»**

Группа № _____

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обучаемости
			Сборка модели	Программирование модели		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу

Критерии оценки:

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
- программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
- программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
- программа не написана – 0 баллов;
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
- проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
- проект создан с помощью педагога – 1 балл;
- ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.