

Планируемые результаты

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<p>Введение в робототехнику</p>	<p>Иметь общие представления о значении роботов в жизни человека. Знать правила работы с конструктором. Знание понятия алгоритма, исполнителя алгоритма, системы команд исполнителя (СКИ) Иметь общее представление о среде программирования модуля, основных блоках.</p>	<p>Регулятивные: целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Познавательные: общеучебные – использовать общие приемы решения поставленных задач;</p> <p>Коммуникативные: инициативное сотрудничество – ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач</p>	<p>Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.</p>
<p>Конструирование</p>	<p>Знание составных частей универсального комплекта LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их функций. Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы. Знание назначение</p>	<p>Регулятивные: планирование – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Познавательные: общеучебные – умение самостоятельно выделять и</p>	<p>Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного</p>

	<p>кнопок модуля EV3. Умение составить простейшую программу по шаблону, сохранять и запускать программу на выполнение.</p> <p>Знание параметров мотора и их влияние на работу модели.</p> <p>Иметь представление о видах соединений и передач.</p> <p>Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.</p> <p>Умение выполнить расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.</p> <p>Умение решать задачи на движение с использованием датчика касания.</p> <p>Знание влияния предметов разного цвета на показания датчика освещенности.</p> <p>Знание особенностей работы датчика.</p> <p>Умение решать задачи на движение с использованием датчика расстояния.</p>	<p>формулировать познавательную цель умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинноследственных связей.</p> <p>Коммуникативные: инициативное сотрудничество – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач</p>	<p>образования; освоение типичных ситуаций управления роботами.</p> <p>Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций</p>
--	--	--	--

	Умение называть датчики, их функции и способы подключения к модулю; правильно работать с конструктором.		
Программирование	<p>Способность учащихся воспроизвести этапы программирования и ответить на вопросы.</p> <p>Умение использовать ветвления при решении задач на движение.</p> <p>Умение использовать циклы при решении задач на движение.</p> <p>Умение решать задачи на движение с использованием гироскопического датчика.</p> <p>Умение решать задачи на движение с использованием инфракрасного датчика.</p> <p>Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и программирования и ответить на вопросы учителя.</p> <p>Способность учащихся воспроизвести этапы программирования</p>	<p>Регулятивные УУД: планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Умение использовать различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.).</p> <p>Познавательные УУД: Умение Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике.</p> <p>Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.</p>	<p>Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами.</p> <p>Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.</p>

	<p>и выполнять расчет угла поворота.</p> <p>Умение решать задачи на движение с остановкой на черной линии.</p> <p>Умение решать задачи на движение вдоль черной линии.</p> <p>Умение решать задачи на прохождение по полю из клеток.</p> <p>Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Основы программирования».</p>	<p>Коммуникативные УУД: Умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.</p> <p>Умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами. Умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения.</p>	
Проектная деятельность	<p>Знание назначения и основных режимов работы датчика цвета.</p> <p>Знание назначения и основных режимов работы ультразвукового датчика.</p> <p>Умение выполнять расчеты при конструировании подъемного крана.</p>	<p>Регулятивные УУД: планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач.</p>	<p>Формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов; актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности; освоение типичных</p>

	<p>Умение программировать робота, останавливающегося на определенном расстоянии до препятствия. Написание программы для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Написание программы для движения по контуру треугольника, квадрата. Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий. Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия. Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Виды движений роботов». Умение составлять план действий для решения сложной задачи. Умение составлять</p>	<p>Познавательные УУД: Формирование системного мышления – способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое. осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем;</p> <p>Коммуникативные УУД: Умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности. Умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива</p>	<p>ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую технику. формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.</p>
--	---	---	--

	план действий для решения сложной задачи конструирования робота. Разработка собственных моделей в группах. Программирование модели в группах.	посредством сравнения с деятельностью других. Умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.	
--	---	--	--

Содержание

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Введение в робототехнику	Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.	10
Конструирование	Инструктаж по технике безопасности. полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.	44
Программирование	История создания языка LabView. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования LabView. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использование лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).	42
Проектная деятельность	Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.	40
		136

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Изучаемый раздел, тема занятия	кол-во часов	Календарные сроки		Основные виды учебной деятельности обучающихся
			планируемые	фактические	
Раздел 1. Введение в робототехнику (10 часов)					
1	Роботы. Виды роботов.	2			Иметь общие представления о значении роботов в жизни человека.
2	Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.	2			
3	Правила работы с конструктором LEGO	2			Знать правила работы с конструктором
4	Управление роботами. Методы общения с роботом.	2			Знание понятия алгоритма, исполнителя алгоритма, системы команд исполнителя (СКИ)
5	Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Языки программирования.	2			Иметь общее представление о среде программирования модуля, основных блоках.
Раздел 2. Конструирование. (44 часа)					
6	Правила техники безопасности при работе с роботами конструкторами. Правила обращения с роботами.	2			Знание составных частей универсального комплекта LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их функций. Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.
7	Основные механические детали конструктора и их назначение.	2			
8	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	2			Знание назначения кнопок модуля EV3. Умение составить простейшую программу по шаблону, сохранять и запускать программу на выполнение
9	Модуль EV3. Установка батарей, способы экономии энергии.	2			
10	Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение	2			
11	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.	2			Знание параметров мотора и их влияние на работу модели
12	Виды соединений и передач и их свойства.	2			Иметь представление о видах соединений и передач.
13	Виды соединений и передач и их свойства.	2			
14	Сборка модели робота по	2			Способность учащихся

	инструкции.				воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.
15	Сборка модели робота по инструкции.	2			
16	Программирование движения вперед по прямой траектории.	2			
17	Программирование движения вперед по прямой траектории.	2			Умение выполнить расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.
18	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2			
19	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2			Умение решать задачи на движение с использованием датчика касания.
20	Датчик касания.	2			
21	Датчик касания.	2			Знание влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности
22	Датчик цвета, режимы работы датчика.	2			
23	Датчик цвета, режимы работы датчика.	2			Знание особенностей работы датчика Умение решать задачи на движение с использованием датчика расстояния
24	Ультразвуковой датчик.	2			
25	Ультразвуковой датчик.	2			
26	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором	2			Умение называть датчики, их функции и способы подключения к модулю; правильно работать с конструктором
27	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором	2			
Раздел 3. Программирование. (42 часа)					
28	Среда программирования модуля.	2			Способность учащихся воспроизвести этапы программирования и ответить на вопросы
29	Счетчик касаний.	2			Умение использовать ветвления при решении задач на движение
30	Ветвление по датчикам.	2			
31	Программное обеспечение EV3.	2			Умение использовать циклы при решении задач на движение
32	Программное обеспечение EV3.	2			
33	Гироскопический датчик.	2			Умение решать задачи на движение с использованием
34	Гироскопический датчик.	2			

					гироскопического датчика.
35	Инфракрасный датчик	2			Умение решать задачи на движение с использованием инфракрасного датчика.
36	Инфракрасный датчик	2			
37	Программные блоки и палитры программирования	2			Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и программирования и ответить на вопросы учителя.
38	Программные блоки и палитры программирования	2			
39	Решение задач на движение по кривой.	2			Способность учащихся воспроизвести этапы программирования и выполнять расчет угла поворота
40	Решение задач на движение по кривой.	2			
41	Независимое управление моторами.	2			
42	Использование нижнего датчика освещенности.	2			Умение решать задачи на движение с остановкой на черной линии
43	Решение задач на движение вдоль линии.	2			Умение решать задачи на движение вдоль черной линии
44	Решение задач на движение вдоль линии.	2			
45	Программирование модулей.	2			Умение решать задачи на прохождение по полю из клеток.
46	Программирование модулей.	2			
47	Соревнование роботов на тестовом поле.	2			Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Основы программирования»
48	Соревнование роботов на тестовом поле.	2			
Раздел 4. Проектная деятельность (40 часов)					
49	Измерение освещенности. Определение цветов.	2			Знание назначения и основных режимов работы датчика цвета
50	Измерение расстояний до объектов.	2			Знание назначение и основных режимов работы ультразвукового датчика.
51	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.	2			Умение выполнять расчеты при конструировании подъемного крана
52	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.	2			
53	Управление роботом с помощью внешних воздействий.	2			Умение программировать робота, останавливающегося на определенном расстоянии до препятствия
54	Управление роботом с помощью внешних воздействий.	2			

55	Движение по замкнутой траектории.	2			Написание программы для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка
56	Движение по замкнутой траектории.	2			
57	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков	2			Написание программы для движения по контуру треугольника, квадрата. Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий
58	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков	2			
59	Решение задач на выход из лабиринта.	2			Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия
60	Решение задач на выход из лабиринта.	2			
61	Виды движений роботов	2			Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Виды движений роботов»
62	Работа над проектами. Правила соревнований.	2			Умение составлять план действий для решения сложной задачи
63	Соревнование роботов на тестовом поле.	2			Умение составлять план действий для решения сложной задачи конструирования робота
64	Соревнование роботов на тестовом поле.	2			
65	Конструирование собственной модели робота	2			Разработка собственных моделей в группах.
66	Конструирование собственной модели робота	2			
67	Программирование и испытание собственной модели робота.	2			Программирование модели в группах
68	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	2			Презентация моделей