

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 4 КЛАССОВ**

№ п/п	Наименование модулей (тем)	ИЭОР: «курс программирования робота LEGO MINDSTORMS EV3 в среде LabVIEW»	Форма работы	Рекомендации руководителю	В том числе: аудиторных часов		
					всего	лекции	Практические занятия
1.	<b>Введение в робототехнику и ПО EV3.</b>				4		
1.1. (1)	Что такое роботы. Влияние среды на робота.	Просмотр видео роликов о робототехнике, проведенный соревнования, просмотр робота «Тележка» и программного обеспечения.	Фронтальная	Подготовить видео ролики об «Видах роботов», учитель дает представление об роботах, конструкторе а также о программном обеспечении EV3 и <b>ИЭОР</b>	1	1	0
1.2. (2)	Изучение офиса программного обеспечения EV3.	<b>ИЭОР общая информация:</b> Первые шаги, Программы, Свойства проекта  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление теоретического материала:</b> Общая информация	Индивидуальная (Работа на ПК)	Обсуждение прочитанного материала.  <b>Тест – тренажер для отработки теории.</b>	1	1	0
1.3. (3)	Сборка робота «Приводная платформа».	<b>ИЭОР Инструкции для базового набора LEGO® MINDSTORMS 45544 Education EV3:</b> «Приводная платформа».	Индивидуальная (Работа на ПК и конструктором)	<b>Робот «Приводная платформа»</b> необходим для работы с <b>ИЭОР «Приемы программирования в среде EV3» в течении 36 часов.</b>	1	0	1
1.4 (4)	Первое подключение к ПК робота «Приводная платформа».	<b>ИЭОР общая информация:</b> Подключение к EV3, Страница аппаратных средств, Выбор портов.  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление теоретического материала:</b> Говорим о подключении и проверки.	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК)	Обсуждение прочитанного материала.  Включение и подключение робота к ПК. Проверка моторов через страницу аппаратных средств.  <i>Показ только учителем робота в движение по квадрату.</i>  <b>Тест – тренажер для отработки теории.</b>	1	0,5	0,5
2	<b>Решение задач на движение</b>				6		

2.1 (5)	Первая программа: Моторы. Программирование движений по различным траекториям.	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Моторы. Программирование движений по различным траекториям. <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Средний мотор» и Блок «Большой мотор»	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа над: упражнением 1. Отработка основных движений моторов. Упражнение 2. Расчет движения робота на заданное расстояние. Упражнение 3. Расчет движений по ломаной линии.  <b>Тест – тренажер для отработки практики.</b>	<b>1</b>		
2.2 (6)	<i>Самостоятельная работа по теме: Моторы. Программирование движений по различным траекториям.</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Моторы. Программирование движений по различным траекториям. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Рулевое управление» и Блок «Независимое управление моторами»	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» Задание 1-4.  <b>Тест – тренажер для отработки практики.</b>  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>		
2.3 (7)	Работа с экраном модуля.	<b>ИЭОР Инструменты редактирования:</b> Редактор изображения. <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Экран» <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Работа с экраном. Вывод рисунка на экран дисплея.	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа над: Задание 1.  <b>Тест – тренажер для отработки практики.</b>  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>		

2.4 (8)	<i>Самостоятельная работа по теме: Работа с экраном. Вывод рисунка на экран дисплея.</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Работа с экраном. Вывод рисунка на экран дисплея. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» Задание 2-5.  Проверка выполнения заданий.	1		
<b>МОНИТОРИНГ УУД (мониторинг прилагается в списке литературы)</b>					<b>Свободное время</b>		
2.5 (9)	Блок индикатора состояния модуля	<b>ИЭОР Блоки действий:</b> Блок индикатора состояния модуля  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Звука» и Блок «Индикатора состояния модуля»  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  <b>Тест – тренажер для отработки практики.</b>  Общая работа: Задание 1.  Проверка выполнения заданий	1	0,5	0,5
2.6 (10)	Программирование движений со звуком.	<b>ИЭОР Инструменты редактирования:</b> Редактор звука  <b>ИЭОР Блоки действий:</b> Блок звука  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Работа со звуком. Программирование движений со звуком. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа: Задание 1-3.  Проверка выполнения заданий	1	0,5	0,5
3	<b>Блоки последовательности действий</b>						
3.1 (11)	Блок «Начало» и Блок «Ожидания»	<b>ИЭОР Блоки последовательности действий:</b> Блок «Начало» и Блок «Ожидания»	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  <b>Тест – тренажер для отработки теоретического</b>	1	0,8	0,2

		<b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Ожидание»		<b>материала и практических знаний.</b>  <b>Доработка работа</b> «Приводная платформа» установка датчика цвета и ультразвукового датчика.			
3.2 (12)	Блок «Цикл»	<b>ИЭОР Блоки последовательности действий:</b> Блок «Цикл»  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Цикл»  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Программные структуры. Циклы.	Фронтальная - индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  <b>Тест – тренажер для отработки практических знаний.</b>  Общая работа над: упражнением 1-3.  Самостоятельно задания: 1.2-1.5  Проверка выполнения заданий	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
3.3	<b>Резерв (свободное время для дискуссии и доработки: Программные структуры. Циклы. )</b>				<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
3.4 (14)	Блок «Если ... то» и Блок прерывания цикла	<b>ИЭОР Блоки последовательности действий:</b> Блок «Если ... то»  <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> «Если ... то»	Индивидуальная (Работа на ПК)	Обсуждение прочитанного материала.  <b>Тест – тренажер для отработки практических знаний.</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
3.5 (15)	<i>Самостоятельная работа по теме: Блок «Если ... то»</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Программные структуры. Переключатель или «Если ... то». <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Общая работа: упражнение 1-3.  Самостоятельно задания: упражнение 4.  Проверка выполнения заданий	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
4	<b>Блоки данных.</b>						

4.1 (17)	Блок констант и переменных	<p><b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок констант и Блок переменных.</p> <p><b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Переменные и константы.</p> <p><b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Работа с переменными</p>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	<p>Обсуждение прочитанного материала.</p> <p>Общая работа: «Переменные и константы» упражнение 1.</p> <p>Общая работа: «Работа с переменными» упражнение 1-2.</p> <p>Проверка выполнения заданий</p>	2	0,5	1,5
<b>МОНИТОРИН УУД (мониторинг прилагается в списке литературы)</b>					<b>Свободное время</b>		
4.2 (18)	Математические операции с данными.	<p><b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок математики.</p> <p><b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Переменные и константы. Математические операции с данными.</p>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	<p>Обсуждение прочитанного материала.</p> <p>Общая работа: упражнение 1(1-5 задание).</p> <p>Проверка выполнения заданий</p>	1	0,5	0,5
4.3 (19)	<i>Самостоятельная работа по теме: математические операции с данными.</i>	<p><b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Переменные и константы. Математические операции с данными. <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b></p>	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	<p>Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» Задание 1-3.</p> <p>Проверка выполнения заданий.</p>	1	0,5	0,5
4.4 (20)	Переменные и константы. Другие блоки работы с данными.	<p><b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок округления.</p> <p><b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Переменные и константы. Другие блоки работы с данными. <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b></p>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	<p>Обсуждение прочитанного материала.</p> <p>Общая работа: упражнение 1(1-5 задание).</p> <p>Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения»</p>	1	0,5	0,5

				Задание 1-4. Проверка выполнения заданий			
4.5 (21)	Переменные и константы. Блок Сравнение.	<b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок сравнения. <b>ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок констант и Блок переменных. <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Переменные и константы. Блок Сравнение.	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала. <b>Тест – тренажер для отработки практических знаний.</b>  Общая работа: упражнение 1-3  Проверка выполнения заданий	1	0,5	0,5
4.6 (22)	Блок Интервал.	<b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок интервала. <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок интервала. <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа: упражнение 1-2  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» Задание 1-3.  Проверка выполнения заданий	1	0,5	0,5
4.7 (23)	Блок Random (случайное значение).	<b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок случайных событий. <b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок операций над массивом <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок Random (случайное значение). <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа: упражнение 1-2  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения»	1	0,5	0,5

				Задание 1-3. Проверка выполнения заданий			
4.8 (24 )	Блок Операции над массивом.	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок Операции над массивом.	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа: упражнение 1-5  Проверка выполнения заданий	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
4.9 (25 )	<i>Самостоятельная работа по теме: Блок Операции над массивом.</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок Операции над массивом. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» Задание 1-5.  Проверка выполнения заданий	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
5.0 (26 )	Блок Сравнение и Блок Текст.	<b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок Сравнение и Блок Текст.  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок Сравнение и Блок Текст. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями.  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения»  Проверка выполнения заданий	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
5.1 (27 )	Логические операции с данными.	<b>ИЭОР Блоки данных:</b> Блок «Логические операции»  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Логические операции с данными. « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-4.	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

		<b>*ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала:</b> Блок «Операции над массивом» и «Логические операции»		Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-4.  *Тест – тренажер для отработки практических знаний.  Проверка выполнения заданий.			
<b>МОНИТОРИНГ УУД (мониторинг прилагается в списке литературы)</b>					<b>Свободное время</b>		
<b>6</b>	<b>Блоки датчиков</b>						
6.1 (28)	Датчик касания.	<b>ИЭОР Использование датчиков:</b> Использование датчика касания.  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Датчик касания. <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-2.  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-3.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
6.2 (29)	Датчик цвета	<b>ИЭОР Использование датчиков:</b> Использование датчика цвета  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Датчик цвета. Режим сравнения цвета. Яркость внешнего освещения.	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-6.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
6.3 (30)	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> <b>Датчик цвета</b>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Датчик цвета. Режим сравнения цвета. Яркость внешнего освещения. <b>«Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-6.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

		<b>*ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала: Блок датчика цвета</b>		Проверка выполнения заданий.  <b>*Тест – тренажер для отработки практических знаний.</b>			
6.4 (31)	Блок гироскопического датчика	<b>ИЭОР Использование датчиков:</b> Использование гироскопического датчика.  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок гироскопического датчика.	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-3.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
6.5 (32)	<i>Самостоятельная работа по теме: Блок гироскопического датчика</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Блок гироскопического датчика « <b>Задания для самостоятельного выполнения</b> »	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-3.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
6.6 (33)	Цифровой ультразвуковой датчик.	<b>ИЭОР Использование датчиков:</b> Использование ультразвукового датчика.  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Цифровой ультразвуковой датчик.	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-5.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
6.7 (34)	<i>Самостоятельная работа по теме: Блок гироскопического датчика</i>	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3:</b> Цифровой ультразвуковой датчик. <b>Задания для самостоятельного выполнения</b>  <b>*ИЭОР Тест-тренажер на закрепление практического материала: Блок ультразвукового и инфракрасного датчика</b>	Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-3.  Проверка выполнения заданий.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

				*Тест – тренажер для отработки практических знаний.			
6.8 (35 )	Инфракрасный датчик.	<b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3: Инфракрасный датчик. Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Общая работа с упражнениями 1-5.  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-3.  Проверка выполнения заданий.	1	1	0
69 (36 )	Датчик определения угла/количества оборотов и мощности мотора.	<b>ИЭОР Использование датчиков: Использование датчика вращения мотора</b>  <b>ИЭОР приемы программирования в среде EV3: Датчик определения угла/количества оборотов и мощности мотора. Задания для самостоятельного выполнения»</b>	Фронтальная -Индивидуальная (Работа на ПК и с роботом)	Обсуждение прочитанного материала.  Общая работа с упражнениями 1-5.  Индивидуальная работа с «Задания для самостоятельного выполнения» 1-2.  Проверка выполнения заданий.	1	1	0
<b>МОНИТОРИНГУД (мониторинг прилагается в списке литературы)</b>					<b>Свободное время</b>		
<b>ИТОГО:</b>					<b>36</b>		