Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр детского (юношеского) технического творчества «Сфера» городского округа город Уфа РБ

PACCMOTPEHA на заседании методического совета

№2 от 23 сентября 2021 г.

УТВЕРЖДЕНА

Педагогическим советом

Протокол №2 от 23 сентября 2021 г.

Председатель Педагогического совета, дарсктор МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Городского округа г. Уфа РБ

ИИ/И.А. Байбурина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робо-Сфера»

Возраст учащихся: 7 – 14 лет Срок реализации: 1 год

> Автор-составитель: Германов Виктор Георгиевич, педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робо-Сфера» (далее – Программа) имеет техническую направленность. Уровень освоения – базовый.

Актуальность

Обучение по Программе дает возможность учащимся закрепить и применить на практике полученные знания по дисциплинам: математике, физике, информатике, технологии. За счет использования специальных терминов и технических понятий расширяются коммуникативные функции, углубляются возможности лингвистического развития учащегося.

Цель Программы

Развитие мотивации личности учащегося к познанию и техническому творчеству через формирование практических умений и навыков в области робототехники.

Задачи Программы

Обучающие:

- Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- дать начальные навыки технического моделирования.

Развивающие:

- выявить и развить способности учащихся, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить творческие способности и логическое мышление.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировать умение работать в коллективе;
- научить доводить дело до конца.

Категория учащихся:

Возраст учащихся: 7-14 лет. Условия набора: принимаются все желающие, обладающие базовыми навыками работы с компьютером и конструкторами LEGO.

Наполняемость учебной группы – 15 человек.

Срок реализации программы: 1 год, 136 часов.

Формы организации образовательной деятельности:

Групповые — для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов; индивидуально-групповые на практических занятиях. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Планируемые результаты

В результате освоения Программы учащиеся будут знать:

- основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- правила техники безопасности при работе в кабинете, оснащенном электрооборудованием.

В результате освоения Программы учащиеся будут уметь:

- собирать простейшие модели с использованием EV3;
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3);
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые команды управления роботом;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы начального уровня сложности.

СОДЕРЖАНИЕПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

No॒	Название разделов, тем	Колі	ичеств	0	Формы
Π /		часо	В	U	аттестации/
П		12 12	имоод 2	Практик	контроля
1.	Раздел 1. Введение в техническое моделирование	12	2	10	
1.1.	Моделирование робототехнических систем. Правила безопасности при моделировании.	2	2	-	Опрос
1.2.	Чтение и рисование чертежей.	2	-	2	Выполнение практического задания
1.3	Изготовление кубика из картона	2	-	2	Выполнение практического задания
1.4	Изготовление пирамиды из картона	2	-	2	Выполнение практического задания
1.5	Изготовление модели автомобиля из картона	4	-	4	Выполнение практического задания
2.	Раздел 2. Введение в робототехнику на основе робота- трансформера типа LEGO	26	4	22	
2.1.	Виды роботов	2	2	-	Опрос
2.2.	Особенности обращения с роботами	2	2	-	Опрос
2.3	Организация работы по сборке робота-трансформера	2	-	2	Выполнение практического задания
2.4	Сборка робота-трансформера	20	-	20	Выполнение практического задания
3.	Раздел 3. Знакомство с узлами робототехнических устройств	16	8	8	
3.1	Знакомство с датчиком цвета. Моделирование камеры-обскуры.	4	2	2	Опрос Выполнение практического задания
3.2	Знакомство с датчиком расстояния. Моделирование игры пинбол.	4	2	2	Опрос Выполнение практического задания
3.3	Знакомство с электрической батареей. Моделирование	4	2	2	Опрос Выполнение

	электрического телеграфа.				практического задания
3.4	Знакомство с робо-манипулятором. Моделирование механической руки.	4	2	2	Опрос Выполнение практического задания
4.	Раздел 4. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU	10	4	6	
4.1.	Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3	2	2	-	Опрос
4.2.	Освоение модуля EV3.	2	-	2	Выполнение практического задания
4.3.	Сервомоторы EV3	2	2	-	Опрос
4.4.	Сборка и программирование роботов	4	-	4	Выполнение практической работы
5.	Раздел 5. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры	20	10	10	
5.1.	Датчик касания	4	2	2	Решение задач
5.2.	Датчик цвета	4	2	2	Решение задач
5.3.	Датчик расстояния	4	2	2	Решение задач
5.4.	Датчик приближения	4	2	2	Решение задач
5.5.	Подключение датчиков и моторов	4	2	2	Выполнение практического задания
6.	Раздел 6. Основы программирования и компьютерной логики	28	12	16	
6.1.	Среда программирования модуля EV3	4	2	2	Выполнение практического задания
6.2.	Методы принятия решений роботом	4	4	-	Опрос
6.3.	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW	4	2	2	Решение задач
6.4.	Программные блоки и палитры программирования	4	2	2	Выполнение практического задания
6.5.	Движение по кривой	2	-	2	Решение задач
6.6.	Движение вдоль черной линии	8	2	6	Решение задач
6.7	Программирование модулей	2	-	2	Выполнение практического задания

7.	Раздел 7. Практикум по сборке Роботизированных систем	20	2	18	
7.1.	Распознавание цветов	6	2	4	Выполнение
					практического задания
7.2.	Сканирование местности	4	-	4	Выполнение практического задания
7.3.	Подъемный кран. Счетчик оборотов	4	-	4	Выполнение практического задания
7.4.	Управление роботом с помощью внешних воздействий	4	-	4	Выполнение Практического задания
7.5.	Основы программирования и компьютерной логики	2	-	2	Решение тестов. Выполнение практической работы
8.	Подведение итогов	4	2	2	
8.1.	Защита проекта, участие в соревновании	2	-	2	Презентация
8.2.	Участие в соревновании, подведение итогов.	2	-	-	Стендовые отчеты
	Всего	136	42	94	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение в техническое моделирование

Тема 1.1. Моделирование робототехнических систем. Правила безопасности при моделировании.

Теория:

Виды технического моделирования. Инструктаж по технике безопасности на занятиях.

Тема 1.2. Чтение и рисование чертежей.

Практика:

Рисование развёртки камеры-обскуры.

Тема 1.3. Изготовление кубика из картона

Практика:

Рисование развертки куба на листе картона, вырезание и склеивание куба.

Тема 1.4. Изготовление пирамиды из картона

Практика:

Рисование развертки пирамиды на листе картона, вырезание и склеивание пирамиды.

Тема 1.5. Изготовление простой модели автомобиля из картона

Практика:

Рисование развертки модели автомобиля на листе картона, вырезание и склеивание модели автомобиля.

Раздел 2. Введение в робототехнику на основе робота-трансформера типа LEGO

Тема 2.1. Виды роботов

Теория:

Что такое робот. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO.

Тема 2.2. Особенности обращения с роботами

Теория:

Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Управление роботом. Общение с роботом.

Тема 2.3. Организация работы по сборке робота-трансформера Практика:

Организация сборочного рабочего места. Распределение деталей робота по емкостям хранения. Проверка комплектности набора.

Тема 2.4. Сборка робота-трансформера

Практика:

Сборка рамы робота-трансформера. Присоединение блока управления.

Присоединение к раме опорных держателей ходовой системы.

Сборка гусеничной ходовой системы.

Сборка нижней части корпуса робота-трансформера.

Сборка средней части корпуса робота-трансформера.

Сборка верхней части корпуса робота-трансформера.

Сборка головы и спины робота-трансформера.

Сборка противопожарного оборудования.

Сборка левой руки робота-трансформера.

Сборка правой руки робота-трансформера.

Раздел 3. Знакомство с узлами робототехнических устройств

Тема 3.1. Знакомство с датчиком цвета

Теория:

Объяснение того, как робот видит окружающую среду. Знакомство с датчиком цвета.

Практика:

Изготовление камеры-обскуры из картона.

Тема 3.2.Знакомство с датчиком расстояния

Теория:

Объяснение того, как робот определяет расстояние до объекта. Знакомство с датчиком расстояния.

Практика:

Моделирование игры пинбол из картона и дерева.

Тема3.3.Знакомство с электричеством

Теория:

Объяснение того, откуда робот получает энергию. Знакомство с электрической батареей. Изучение азбуки Морзе.

Практика:

Изготовление простой модели электрического телеграфа. Практическое использование модели телеграфа с применением азбуки Морзе.

Тема 3.4. Знакомство с манипулятором

Теория:

Объяснение того, как робот захватывает предмет. Знакомство с робоманипулятором.

Практика:

Изготовление модели механической руки из картона и дерева.

Раздел 4. Знакомство с узлами робототехнических устройств

Тема 4.1. Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3

Теория:

Визуальные языки программирования, их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Тема 4.2. Освоение модуля EV3

Практика:

Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.

Тема 4.3. Сервомоторы EV3

Теория:

Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора.

Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.

Тема 4.4. Сборка и программирование роботов

Практика:

Сборка робота и программирование движения по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

Раздел 5. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры Тема 5.1. Датчик касания

Теория:

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика.

Практика:

Решение задач на движение с использованием датчика касания.

Тема 5.2. Датчик цвета

Теория:

Датчик цвета, режимы работы датчика.

Практика:

Решение задач на движение с использованием датчика цвета.

Тема 5.3. Датчик расстояния

Теория:

Ультразвуковой датчик расстояния.

Практика:

Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.

Тема 5.4. Датчик приближения

Теория:

Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.

Практика:

Решение задач на движение с использованием датчика приближения.

Тема 5.5. Подключение датчиков и моторов

Теория:

Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта.

Практика:

Практическое подключение датчиков и моторов. Управление мотором.

Раздел 6. Основы программирования и компьютерной логики

Тема 6.1. Среда программирования модуля EV3

Теория:

Среда программирования модуля.

Практика:

Создание и выполнение программы.

Тема 6.2. Методы принятия решений роботом

Теория:

Методы принятия решений роботом. Модели поведения робота при разнообразных ситуациях.

Тема 6.3. Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW

Теория:

Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно.

Свойства и структура проекта.

Практика:

Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Тема 6.4. Программные блоки и палитры программирования

Теория:

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты.

Практика:

Устранение неполадок. Перезапуск модуля.

Тема 6.5. Движение по кривой

Практика:

Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.

Тема 6.6. Движение вдоль черной линии

Теория:

Использование нижнего датчика освещенности.

Практика:

Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль черной линии. Калибровка датчика освещенности.

Тема 6.7. Программирование модулей

Практика:

Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

Раздел 7. Практикум по сборке роботизированных систем

Тема 7.1. Распознавание цветов

Теория:

Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.

Практика:

Измерение освещенности. Определение и распознавание цветов.

Тема 7.2. Сканирование местности

Практика:

Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.

Тема 7.3. Подъемный кран. Счетчик оборотов

Практика:

Сборка модели подъемного крана. Расчет скорости вращения сервомотора и мощности крана.

Тема 7.4. Управление роботом с помощью внешних воздействий Практика:

Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.

Тема 7.5. Основы программирования и компьютерной логики

Практика:

Практика по темам раздела «Основы программирования и компьютерной логики».

Раздел 8. Подведение итогов.

Тема 8.1. Защита проекта, участие в соревновании

Практика:

Проверка уровня освоения программы, изученной за учебный год.

Участие в соревновании, рефлексия (самооценивание обучающимися состояния, эмоций, результатов их деятельности на занятиях).

Тема 8.2. Участие в соревновании, подведение итогов.

Практика:

Соревнование. Подведение итогов

Формы контроля

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

• входная диагностика (сентябрь) в форме собеседования – позволяет

выявить возможности детей для занятия данным видом деятельности (проводится на первом занятии данной Программы);

- *текущий контроль* (в течение всего учебного года) проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии учащихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала;
- промежуточная аттестация проводится 2 раза в течение учебного года по изученным темам и разделам для выявления уровня усвоения содержания Программы и своевременной коррекции учебно- воспитательного процесса (форма проведения: решение тестов, выполнение практической работы);
- итоговая аттестация проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень результативности усвоения Программы за год (форма проведения: соревнование, защита проекта).

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы Формы проведения занятий:

- инструктаж;
- беседа;
- лекция-диалог;
- практическое занятие;
- индивидуальная сборка робототехнических средств;
- тренировки в учебном кабинете;
- соревнования роботов на тестовом поле.

Основные принципы обучения:

- 1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
- 2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период.
- 3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучающиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
- 4. *Воспитательный характер обучения*. Процесс обучения является воспитывающим, обучающийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
- 5. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продуктах.

- 6. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения (от простого к сложному, от частного к общему).
- 7. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся.
- 8. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей учащихся.

Материально-техническое обеспечение программы

Для обеспечения учебного процесса в соответствии с Программой необходимо:

- Учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на 15 ученических мест;
- ноутбук, с установленным программным обеспечением для LEGO EV3 (6 компьютеров и компьютер преподавателя), для программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверки совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов;
 - столы для испытаний роботов (размер 2000 х 4000 мм);
- игровые поля, окрашенные внутри в черный цвет (размер 2340 x 1140 мм, высота бортиков– 90 мм);
- листы ватмана для нанесения трассы и препятствий, черная и цветная изоляционные ленты разной ширины, скотч, двойной скотч, ножницы;
 - набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3;
 - программное обеспечение LEGO.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

- 1. Федеральный закон РФ N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.
- 2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"
- 3. Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ (ред. от 02.12.2013) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
- 4. Закон Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года №696-з «Об образовании в Республике Башкортостан». Вступил в силу: 1 сентября 2013 г.,1 января 2014 г. Принят Государственным Собранием Курултаем Республики Башкортостан 27 июня 2013 года.
- 5. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

- 6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.13 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- 8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»
- 9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 «О направлении Методических рекомендаций ПО проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)». Методические рекомендации разработаны Министерством образования и совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический ΦГАУ «Федеральный университет», институт развития образования», Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытое образование».
- 10.Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
- 11. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр Детского (юношеского) технического творчества «Сфера»» Городского Округа город Уфа Республики Башкортостан.

Кадровое обеспечение Программы

Программа рассчитана на педагога дополнительного образования, владеющего знаниями по педагогике, психологии и методикой проведения занятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемый при написании Программы

- 1. Тарапата В. В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты М.: Лаборатория знаний, 2017.
- 2. Исогава Й. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. М: Издательство «Э», 2017.
- 3. Овсяницкая Л. Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии/ Л. Ю. Овсяницкая, Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий.—М.: Издательство «Перо», 2015.—168с.
- 4. Овсяницкая, Л. Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 М.: Издательство «Перо», 2015.

Электронные ресурсы для учащихся

- 1. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя: [Электронный ресурс]. URL:http://www.mindstorms.ru/img/file/8547_Mindstorms.pdf.
- 2. Poбот LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT инструкции: [Электронный ресурс]. URL: http://www.prorobot.ru/lego.php.
- 3. LEGO Education Solutions: [Электронный ресурс]. URL:http://www.lego.com/education/.
- 4. Международные состязания роботов: [Электронный ресурс]. URL: http://wroboto.ru/. (Дата обращения: 19.08.2018).
- 5. РобоКлуб. Практическая робототехника: [Электронный ресурс]. URL: http://www.roboclub.ru.
- 6. Сайт Института Новых Технологий / ПервоРобот LEGO WeDo: [Электронныйресурс]. URL: http://www.int-edu.ru/content/laboratoriya-robototehniki.

Календарный учебный график (группа №1)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количеств о часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контро ля
1.	сентябрь	23	18:00 – 19:45	Лекция	2	Моделирование робототехничес ких систем. Правила безопасности при моделировании	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
2.	сентябрь	28	18:00 – 19:45	Практическая	2	Рисование развёртки камеры- обскуры.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
3.	сентябрь	30	18:00 – 19:45	Практическая	2	Изготовление кубика из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
4.	октябрь	4	16:00 – 17:45	Практическая	2	Изготовление пирамиды из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
5.	октябрь	6	16:00 – 17:45	Практическая	2	Рисование развертки модели автомобиля на листе картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
6.	октябрь	11	16:00 – 17:45	Практическая	2	Вырезание и склеивание модели автомобиля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
7.	октябрь	13	16:00 – 17:45	Лекция	2	Виды роботов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

8.	октябрь	18	16:00 – 17:45	Лекция	2	Особенности обращения с роботами	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
9.	октябрь	20	16:00 – 17:45	Практическая	2	Организация работы по сборке роботатрансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
10.	октябрь	25	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка рамы робота- трансформера. Присоединение блока управления.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
11.	эктябрь	27	16:00 – 17:45	Практическая	2	Присоединение к раме опорных держателей ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
12.	ноябрь	1	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка гусеничной ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
13.	поябрь	3	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка нижней части корпуса робота-трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
14.	эдовон	8	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка средней части корпуса робота-трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
15.	ноябрь	10	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка верхней части корпуса робота-трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания

16.	ноябрь	15	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка головы и спины роботатрансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
17.	ноябрь н	17	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка противопожарн ого оборудования робота- трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
18.	ноябрь	22	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка левой руки робота-трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
19.	ноябрь	24	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка правой руки робота- трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
20.	ноябрь	29	16:00 – 17:45	Лекция	2	Знакомство с датчиком цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
21.	декабрь	1	16:00 – 17:45	Практическая	2	Моделирование камеры-обскуры	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
22.	декабрь	6	16:00 – 17:45	Лекция	2	Знакомство с датчиком расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
23.	ноябрь	8	16:00 – 17:45	Практическая	2	Моделирование игры пинбол	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
24.	декабрь	13	16:00 – 17:45	Лекция	2	Знакомство с электрической батареей	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

25.	декабрь	15	16:00 – 17:45	Практическая	2	Моделирование электрического телеграфа	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
26.	декабрь	20	16:00 – 17:45	Лекция	2	Знакомство с робо- манипулятором	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
27.	декабрь	22	16:00 – 17:45	Практическая	2	Моделирование механической руки	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
28.	декабрь	27	16:00 – 17:45	Лекция	2	Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
29.	цекабрь	29	16:00 – 17:45	Практическая	2	Освоение модуля EV3.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
30.	январь	10	16:00 – 17:45	Лекция	2	Сервомоторы EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
31.	январь	12	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка робота и программирован ие движения по прямой траектории.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
32.	январь	17	16:00 – 17:45	Практическая	2	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
33.	январь	19	16:00 – 17:45	Лекция	2	Датчик касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

34.	январь	24	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
35.	январь	26	16:00 – 17:45	Лекция	2	Датчик цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
36.	январь	31	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
37.	февраль	2	16:00 – 17:45	Лекция	2	Датчик расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
38.	февраль	7	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
39.	февраль	9	16:00 – 17:45	Лекция	2	Датчик приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
40.	февраль	14	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
41.	февраль	16	16:00 – 17:45	Лекция	2	Подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
42.	февраль	21	16:00 – 17:45	Практическая	2	Практическое подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания

43.	февраль	28	16:00 – 17:45	Лекция	2	Среда программирован ия модуля EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
44.	март	2	16:00 – 17:45	Практическая	2	Создание и выполнение программы	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
45.	март	7	16:00 – 17:45	Лекция	2	Методы принятия решений роботом	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
46.	март	9	16:00 – 17:45	Лекция	2	Модели поведения робота при разнообразных ситуациях	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
47.	март	14	16:00 – 17:45	Лекция	2	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
48.	март	16	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение вдоль сторон квадрата	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
49.	март	21	16:00 – 17:45	Лекция	2	Программные блоки и палитры программирован ия	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
50.	март	23	16:00 – 17:45	Практическая	2	Устранение неполадок. Перезапуск модуля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
51.	март	28	16:00 – 17:45	Практическая	2	Движение по кривой	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания

52.	март	30	16:00 – 17:45	Лекция	2	Движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
53.	апрель	4	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение с остановкой на черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
54.	апрель	6	16:00 – 17:45	Практическая	2	Решение задач на движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
55.	апрель	11	16:00 – 17:45	Практическая	2	Калибровка датчика освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
56.	апрель	13	16:00 – 17:45	Практическая	2	Программирова ние модулей	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
57.	апрель	18	16:00 – 17:45	Лекция	2	Распознавание цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
58.	апрель	20	16:00 – 17:45	Практическая	2	Измерение освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
59.	апрель	25	16:00 – 17:45	Практическая	2	Определение и распознавание цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания

60.	апрель	27	16:00 – 17:45	Практическая	2	Измерение расстояний до объектов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
61.	май	2	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сканирование местности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
62.	май	4	16:00 – 17:45	Практическая	2	Сборка модели подъемного крана	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
63.	май	11	16:00 – 17:45	Практическая	2	Расчет скорости вращения сервомотора и мощности крана.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
64.	май	16	16:00 – 17:45	Практическая	2	Управление роботом с помощью внешних воздействий	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
65.	май	18	16:00 – 17:45	Практическая	2	Реакция робота на звук, цвет, касание, работу таймера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
66.	май	23	16:00 – 17:45	Практическая	2	Практика по темам раздела «Основы программирован ия и компьютерной логики».	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагогиче ское наблюдени е, практическ ие задания
67.	май	25	16:00 – 17:45	Практическая	2	Защита проекта, участие в соревновании	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Презентац ия

68.		30	16:00 -	Практическая	2	Участие в	МБОУ ДО	Стендовые
			17:45			соревновании,	ЦД(Ю)ТТ	отчеты
						подведение	«Сфера»	
	ÞΖ					итогов	Кабинет	
	май						№3	
				Итого:	136			

Календарный учебный график (группа №2)

3.0				_			3.6	<u> </u>
N <u>o</u>			Время	Форма	Количеств о часов	Тема занятия	Место	Форма
Π/Π	П	0	проведения	занятия	чес		проведения	контроля
	Месяц	СП	занятия		Количе э часов			
	Me	Число			Ко. о ч			
1.		27	11:20 -	Лекция	2	Моделирование	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			робототехнических	ЦД(Ю)ТТ	•
	_					систем. Правила	«Сфера»	
	брь					безопасности при	Кабинет	
	ТЯ(моделировании	№3	
	сентябрь					7I - 2		
2.		29	11:20 -	Практическая	2	Рисование	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	1		развёртки камеры-	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
			-			обскуры.	«Сфера»	практические
	pb					71	Кабинет	задания
	ТЯ(№3	
	сентябрь						=-	
3.		4	11:20 -	Практическая	2	Изготовление	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	1		кубика из картона	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						1	«Сфера»	практические
	qc						Кабинет	задания
	яб						№3	' '
	октябрь							
4.		6	11:20 -	Практическая	2	Изготовление	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			пирамиды из	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь					картона	«Сфера»	практические
	Эк					*	Кабинет	задания
	октябрь						№3	
5.		11	11:20 -	Практическая	2	Рисование	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		развертки модели	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь					автомобиля на	«Сфера»	практические
	ктябрь					листе картона	Кабинет	задания
	OKT					1	№3	
6.	-	13	11:20 -	Практическая	2	Вырезание и	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		склеивание модели	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь					автомобиля.	«Сфера»	практические
	Эк						Кабинет	задания
	октябрь						№3	
7.	_	18	11:20 -	Лекция	2	Виды роботов	МБОУ ДО	Опрос
			13:00				ЦД(Ю)ТТ	
	рь						«Сфера»	
	Эж						Кабинет	
	октябрь						№3	

8.		20	11:20 -	Лекция	2	Особенности	МБОУ ДО	Опрос
			13:00	,		обращения с	ЦД(Ю)ТТ	1
	рь					роботами	«Сфера»	
	октябрь						Кабинет	
	OKI						№3	
9.		25	11:20 -	Практическая	2	Организация	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		работы по сборке	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь					робота-	«Сфера»	практические
	октябрь					трансформера	Кабинет	задания
	OK						№3	
10.		27	11:20 –	Практическая	2	Сборка рамы	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			робота-	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	октябрь					трансформера.	«Сфера»	практические
)KT.					Присоединение	Кабинет	задания
	OK					блока управления.	№3	
11.		1	11:20 –	Практическая	2	Присоединение к	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			раме опорных	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь					держателей	«Сфера»	практические
	чоэкон					ходовой системы.	Кабинет	задания
10	ЭН	2	11.20	П	2		№3	П
12.		3	11:20 –	Практическая	2	Сборка гусеничной	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			ходовой системы.	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	ўрь						«Сфера»	практические
	ноябрь						Кабинет мог	задания
13.	H	8	11:20 –	Проготиностоя	2	Ceorge married	№3 МБОУ ДО	Педагогическое
13.		O	13:00	Практическая		Сборка нижней части корпуса	ИБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	•		13.00			робота-	«Сфера»	практические
	брь					трансформера.	«Сфера» Кабинет	задания
	ноябрь					граноформора.	No3	<i>эц</i> динил
14.	<u> </u>	10	11:20 –	Практическая	2	Сборка средней	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		части корпуса	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	9 P					робота-	«Сфера»	практические
	ф					трансформера.	Кабинет	задания
	чоя6рь						№3	
15.		15	11:20 -	Практическая	2	Сборка верхней	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			части корпуса	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	J P					робота-	«Сфера»	практические
	ноябрь					трансформера.	Кабинет	задания
	НО						№3	
16.		17	11:20 -	Практическая	2	Сборка головы и	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			спины робота-	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	ф					трансформера	«Сфера»	практические
	чоя6рь						Кабинет	задания
17	Н	22	11.20	Пиох	2	Change	№3	Потоголического
17.		22	11:20 -	Практическая	2	Сборка	МБОУ ДО	Педагогическое
	_		13:00			противопожарного	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	э́рь					оборудования	«Сфера» Кабинет	практические
	ноябрь					робота-	Каоинет №3	задания
	H]	трансформера.	NEO CENT	

18.		24	11:20 -	Практическая	2	Сборка левой руки	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			робота-	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	ноябрь					трансформера.	«Сфера» Кабинет	практические задания
)КО:						No3	задания
19.	H	29	11:20 –	Практическая	2	Сборка правой	МБОУ ДО	Педагогическое
17.		2)	13:00	Практи псекая	_	руки робота-	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	9		15.00			трансформера.	«Сфера»	практические
	(op					Tpulle populepu.	Кабинет	задания
	ноябрь						№3	
20.		1	11:20 -	Лекция	2	Знакомство с	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			датчиком цвета	ЦД(Ю)ТТ	
	цекабрь						«Сфера»	
	кас						Кабинет	
	Де						№3	
21.		6	11:20 -	Практическая	2	Моделирование	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			камеры-обскуры	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	брь						«Сфера»	практические
	цекабрь						Кабинет	задания
22.	Д	8	11:20 –	Лекция	2	Знакомство с	№3 МБОУ ДО	Опрос
22.		0	13:00	Лекция	2	датчиком	ИД(Ю)ТТ	Опрос
			13.00			расстояния	«Сфера»	
	брь					расстояния	Кабинет	
	ноябрь						№3	
23.	I	13	11:20 -	Практическая	2	Моделирование	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			игры пинбол	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	рь						«Сфера»	практические
	цекабрь						Кабинет	задания
	деі						№3	
24.		15	11:20 –	Лекция	2	Знакомство с	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			электрической	ЦД(Ю)ТТ	
	брь					батареей	«Сфера»	
	цекабрь						Кабинет	
25.	Д	20	11:20 –	Проктическая	2	Мононирования	№3 МБОУ ДО	Педагогическое
23.		20	13:00	Практическая		Моделирование электрического	мьоу до ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	90		13.00			телеграфа	«Сфера»	практические
	b	l	I	I	1	10.101 paya		_
	36J						Кабинет	залания
	(екабј						Кабинет №3	задания
26.	декабрь	22	11:20 –	Лекция	2	Знакомство	№3	
26.	декаб	22	11:20 – 13:00	Лекция	2		№3 МБОУ ДО	Опрос
26.	_	22		Лекция	2	Знакомство с робо- манипулятором	№3	
26.	_	22		Лекция	2	с робо-	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	
	декабрь декаб		13:00	Лекция		с робо- манипулятором	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
26.	_	22	13:00	Лекция Практическая	2	с робо- манипулятором Моделирование	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	Опрос Педагогическое
	декабрь		13:00			с робо- манипулятором	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	Опрос Педагогическое наблюдение,
	декабрь		13:00			с робо- манипулятором Моделирование	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	Опрос Педагогическое наблюдение, практические
	_		13:00			с робо- манипулятором Моделирование	№3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	Опрос Педагогическое наблюдение,

28.		29	11:20 -	Лекция	2	Конструктор	МБОУ ДО	Опрос
	P		13:00			LEGO MINDSTORMS	ЦД(Ю)ТТ	
	цекабрь					EV3	«Сфера» Кабинет	
	(ek					11 4 3	No3	
29.	Ц	10	11:20 –	Практическая	2	Освоение модуля	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			EV3.	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	P						«Сфера»	практические
	январь						Кабинет	задания
	НК				_		№3	_
30.		12	11:20 –	Лекция	2	Сервомоторы EV3	МБОУ ДО	Опрос
			13:00				ЦД(Ю)ТТ	
	чdъ						«Сфера» Кабинет	
	январь						№3	
31.	В	17	11:20 –	Практическая	2	Сборка робота и	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		программирование	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	9 (движения по	«Сфера»	практические
	январь					прямой	Кабинет	задания
	НК				_	траектории.	№3	
32.		19	11:20 –	Практическая	2	Расчет числа	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			оборотов колеса	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						для прохождения	«Сфера» Кабинет	практические
	арь					заданного расстояния.	No3	задания
	январь					рисстолиил.	₩ 1= <i>D</i>	
33.	~	24	11:20 -	Лекция	2	Датчик касания	МБОУ ДО	Опрос
			13:00				ЦД(Ю)ТТ	
	ф						«Сфера»	
	январь						Кабинет №3	
34.	[]	26	11:20 –	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
		_0	13:00	прини поския	-	движение с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	P					использованием	«Сфера»	практические
	январь					датчика касания	Кабинет	задания
	ПК	_			_		<u>№3</u>	
35.		31	11:20 –	Лекция	2	Датчик цвета	МБОУ ДО	Опрос
			13:00				ЦД(Ю)ТТ	
	зрь						«Сфера» Кабинет	
	январь						No3	
36.	8	2	11:20 –	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00	_		движение с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	allb					использованием	«Сфера»	практические
	февраль					датчика цвета	Кабинет	задания
27	фє	7	11.20	П	2	Поточения	№3	0====
37.		7	11:20 – 13:00	Лекция	2	Датчик расстояния	МБОУ ДО	Опрос
	Ib		13.00				ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	
	par						«Сфера» Кабинет	
	февраль						№3	
-				•		•	i	

38.		9	11:20 -	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			движение с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	UIP					использованием	«Сфера»	практические
	вра					датчика	Кабинет	задания
	февраль					расстояния	№3	
39.		14	11:20 -	Лекция	2	Датчик	МБОУ ДО	Опрос
			13:00	,		приближения	ЦД(Ю)ТТ	1
	JIb						«Сфера»	
	зра						Кабинет	
	февраль						№3	
40.		16	11:20 -	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			движение с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	UIB					использованием	«Сфера»	практические
	вра					датчика	Кабинет	задания
	февраль					приближения	№ 3	
41.		21	11:20 -	Лекция	2	Подключение	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			датчиков и	ЦД(Ю)ТТ	
	UIP					моторов	«Сфера»	
	февраль						Кабинет	
	фе						№3	
42.		28	11:20 -	Практическая	2	Практическое	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			подключение	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	UIB					датчиков и	«Сфера»	практические
	февраль					моторов	Кабинет	задания
	фе						№3	
43.		2	11:20 -	Лекция	2	Среда	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			программирования	ЦД(Ю)ТТ	
			13:00			программирования модуля EV3	«Сфера»	
	рт		13:00				«Сфера» Кабинет	
	март						«Сфера» Кабинет №3	
44.	март	7	11:20 –	Практическая	2		«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	Педагогическое
44.	март	7		Практическая	2	модуля EV3 Создание и выполнение	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	Педагогическое наблюдение,
44.		7	11:20 –	Практическая	2	модуля EV3 Создание и	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	наблюдение, практические
44.		7	11:20 –	Практическая	2	модуля EV3 Создание и выполнение	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет	наблюдение,
	март март		11:20 – 13:00			модуля EV3 Создание и выполнение программы	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	наблюдение, практические задания
44.		7	11:20 – 13:00	Практическая Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	наблюдение, практические
			11:20 – 13:00			модуля EV3 Создание и выполнение программы	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	наблюдение, практические задания
	март		11:20 – 13:00			модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	наблюдение, практические задания
	март		11:20 – 13:00			модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет	наблюдение, практические задания
45.		9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	наблюдение, практические задания Опрос
	март		11:20 - 13:00 11:20 - 13:00			модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	наблюдение, практические задания
45.	март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	наблюдение, практические задания Опрос
45.	март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	наблюдение, практические задания Опрос
45.	март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет	наблюдение, практические задания Опрос
45.	март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных ситуациях	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	наблюдение, практические задания Опрос Опрос
45.	март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных ситуациях Программное	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	наблюдение, практические задания Опрос
45.	март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных ситуациях Программное обеспечение EV3.	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	наблюдение, практические задания Опрос Опрос
45.	март март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных ситуациях Программное	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	наблюдение, практические задания Опрос Опрос
45.	март март	9	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Лекция	2	модуля EV3 Создание и выполнение программы Методы принятия решений роботом Модели поведения робота при разнообразных ситуациях Программное обеспечение EV3.	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	наблюдение, практические задания Опрос Опрос

48.		21	11:20 -	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
.5.			13:00		-	движение вдоль	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						сторон квадрата	«Сфера»	практические
	Ι					1I	Кабинет	задания
	март						№3	, ,
49.	A	23	11:20 -	Лекция	2	Программные	МБОУ ДО	Опрос
			13:00	,		блоки и палитры	ЦД(Ю)ТТ	1
						программирования	«Сфера»	
)T						Кабинет	
	март						№3	
50.		28	11:20 -	Практическая	2	Устранение	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			неполадок.	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						Перезапуск	«Сфера»	практические
	март					модуля.	Кабинет	задания
	Ма						№3	
51.		30	11:20 –	Практическая	2	Движение по	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			кривой	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
							«Сфера»	практические
	март						Кабинет	задания
	Μĉ		11.00				№3	
52.		4	11:20 -	Лекция	2	Движение вдоль	МБОУ ДО	Опрос
			13:00			черной линии	ЦД(Ю)ТТ	
	JIP						«Сфера»	
	апрель						Кабинет	
F2	aI		11.20	П	2	D	№3	Патат
53.		6	11:20 -	Практическая	2	Решение задач на	МБОУ ДО	Педагогическое
1			12.00				IIII(IO)TT	
			13:00			движение с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	ль		13:00			остановкой на	«Сфера»	практические
	прель		13:00				«Сфера» Кабинет	-
54	апрель	11		Практическая	2	остановкой на черной линии	«Сфера» Кабинет №3	практические задания
54.	апрель	11	11:20 –	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	практические задания Педагогическое
54.		11		Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение,
54.		11	11:20 –	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	практические задания Педагогическое наблюдение, практические
54.		11	11:20 –	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение,
54. 55.	апрель апрель	11	11:20 –	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	практические задания Педагогическое наблюдение, практические
			11:20 – 13:00	-		остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
	апрель		11:20 – 13:00	-		остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое
	апрель		11:20 – 13:00	-		остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение,
			11:20 – 13:00	-		остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практическое наблюдение, практические
	апрель		11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	-		остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55.	апрель	13	11:20 – 13:00 11:20 – 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практическое наблюдение, практические задания
55.	апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55.	апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55. 56.	апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование модулей	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55.	апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование модулей	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55. 56.	апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование модулей	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55. 56.	апрель апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование модулей	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания
55. 56.	апрель апрель	13	11:20 - 13:00 11:20 - 13:00 11:20 - 13:00	Практическая	2	остановкой на черной линии Решение задач на движение вдоль черной линии Калибровка датчика освещенности Программирование модулей	«Сфера» Кабинет №3 МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания Педагогическое наблюдение, практические задания

50		25	11.20	Протеттуту с сто -	2	Ирмарачча	МЕОИ ПО	Поноворуми
58.		25	11:20 –	Практическая	2	Измерение	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			освещенности	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	JIB						«Сфера»	практические
	апрель						Кабинет	задания
F 0	ап	25	11.20	T T	2		№3	TT.
59.		27	11:20 –	Практическая	2	Определение и	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			распознавание	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
	ЛЬ					цветов	«Сфера»	практические
	апрель						Кабинет	задания
	ап	_	11.20	П	2	11	№3	П
60.		2	11:20 –	Практическая	2	Измерение	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			расстояний до	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						объектов	«Сфера»	практические
	май						Кабинет	задания
	Mŝ		11.20	-			<u>№3</u>	
61.		4	11:20 –	Практическая	2	Сканирование	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			местности	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
							«Сфера»	практические
	й						Кабинет	задания
	май						№3	
62.		9	11:20 –	Практическая	2	Сборка модели	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			подъемного крана	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
							«Сфера»	практические
	й						Кабинет	задания
	май						№3	
63.		11	11:20 –	Практическая	2	Расчет скорости	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			вращения	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						сервомотора и	«Сфера»	практические
	й					мощности крана.	Кабинет	задания
	май				_		№3	
64.		16	11:20 –	Практическая	2	Управление	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			роботом с	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						помощью внешних	«Сфера»	практические
	й					воздействий	Кабинет	задания
	май				_		№3	
65.		18	11:20 –	Практическая	2	Реакция робота на	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			звук, цвет,	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						касание, работу	«Сфера»	практические
	й					таймера.	Кабинет	задания
	май						№3	
66.		23	11:20 –	Практическая	2	Практика по темам	МБОУ ДО	Педагогическое
			13:00			раздела «Основы	ЦД(Ю)ТТ	наблюдение,
						программирования	«Сфера»	практические
						и компьютерной	Кабинет	задания
	й					логики».	№3	
	май							
67.		25	11:20 –	Практическая	2	Защита проекта,	МБОУ ДО	Презентация
			12:05			участие в	ЦД(Ю)ТТ	
						соревновании	«Сфера»	
	ıй						Кабинет	
	май						№3	

68.	30	12:15 –	Практическая	2	Участие в	МБОУ ДО	Стендовые
		13:00	_		соревновании	ЦД(Ю)ТТ	отчеты
					подведение итогов	«Сфера»	
						Кабинет	
						№3	
			Итого:	136			

Календарный учебный график (группа №3)

№ π/π	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма заняти я	Количеств о часов часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контрол я
1.	сентябрь	23	14:00 – 15:45	Лекция	2	Моделирован ие робототехнич еских систем. Правила безопасности при моделировани и	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
2.	сентябрь	28	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Рисование развёртки камеры- обскуры.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
3.	сентябрь	30	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Изготовление кубика из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
4.	октябрь	5	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Изготовление пирамиды из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
5.	октябрь	7	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Рисование развертки модели автомобиля на листе картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

6.	октябрь	12	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Вырезание и склеивание модели автомобиля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
7.	адуктяо	14	14:00 – 15:45	Лекция	2	Виды роботов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
8.	октябрь	19	14:00 – 15:45	Лекция	2	Особенности обращения с роботами	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
9.	октябрь	21	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Организация работы по сборке робота-трансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
10.	октябрь	26	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка рамы робота- трансформера . Присоединен ие блока управления.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
11.	октябрь	28	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Присоединен ие к раме опорных держателей ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
12.	э эдовон	2	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка гусеничной ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
13.	ноябрь	9	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка нижней части корпуса робота-трансформера .	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

14.	ноябрь	11	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка средней части корпуса робота-трансформера .	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
15.	ноябрь	16	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка верхней части корпуса роботатрансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
16.	эдовон	18	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка головы и спины робота-трансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
17.	ч докон	23	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка противопожа рного оборудования роботатрансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
18.	ноябрь	25	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка левой руки роботатрансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
19.	ноябрь	30	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка правой руки робота-трансформера .	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
20.	декабрь	2	14:00 – 15:45	Лекция	2	Знакомство с датчиком цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

21.		7	14:00 –	Проити	2	Моленирован	МБОУ ДО	Педагог
21.		'	15:45	Практи ческая	2	Моделирован ие камеры-	ИВОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	ическое
			13.43	ческая		обскуры	«Сфера»	наблюде
						ооскуры	«Сфера» Кабинет №3	* *
	P						Kaonhei Nes	ние,
	dgı							практич еские
	цекабрь							задания
22.	Д	9	14:00 –	Лекция	2	Знакомство с	МБОУ ДО	Опрос
22.	P		15:45	лекции	2	датчиком	ЦД(Ю)ТТ	Olipoc
	doı		13.13			расстояния	«Сфера»	
	цекабрь					рисстоиния	Кабинет №3	
23.	Ц	14	14:00 –	Практи	2	Моделирован	МБОУ ДО	Педагог
25.		1 '	15:45	ческая		ие игры	ЦД(Ю)ТТ	ическое
			15.15	Teercasi		пинбол	«Сфера»	наблюде
							Кабинет №3	ние,
	P							практич
	(do							еские
	адокон							задания
24.		16	14:00 -	Лекция	2	Знакомство с	МБОУ ДО	Опрос
	q c		15:45			электрическо	ЦД(Ю)ТТ	
	a6j					й батареей	«Сфера»	
	цекабрь						Кабинет №3	
25.		21	14:00 -	Практи	2	Моделирован	МБОУ ДО	Педагог
			15:45	ческая		ие	ЦД(Ю)ТТ	ическое
						электрическог	«Сфера»	наблюде
						о телеграфа	Кабинет №3	ние,
	pb							практич
	цекабрь							еские
	деј							задания
26.		23	14:00 –	Лекция	2	Знакомство	МБОУ ДО	Опрос
	ррь		15:45			с робо-	ЦД(Ю)ТТ	
	цекабрь					манипуляторо	«Сфера»	
	Де					M	Кабинет №3	
27.		28	14:00 -	Практи	2	Моделирован	МБОУ ДО	Педагог
			15:45	ческая		ие	ЦД(Ю)ТТ	ическое
						механической	«Сфера»	наблюде
						руки	Кабинет №3	ние,
	брь							практич
	цекабрь							еские
20	ДС	20	14.00	п	2	TC.	MEON HO	задания
28.		30	14:00 -	Лекция	2	Конструктор	МБОУ ДО	Опрос
	брі		15:45			LEGO	ЦД(Ю)ТТ	
	цекабрь					MINDSTORM	«Сфера»	
	Д					S EV3	Кабинет №3	

29.	эрь	11	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Освоение модуля EV3.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские
30.	январь	13	14:00 –	Лекция	2	Сервомоторы	МБОУ ДО	задания Опрос
30.	январь	13	15:45	лекция	2	EV3	ИД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Onpoc
31.	здварь	18	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сборка робота и программиро вание движения по прямой траектории.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
32.	январь	20	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
33.	январь я	25	14:00 – 15:45	Лекция	2	Датчик касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
34.	чнварь	27	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение с использовани ем датчика касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
35.	агвраль	1	14:00 – 15:45	Лекция	2	Датчик цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
36.	февраль	3	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение с использовани ем датчика цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

37.	февраль	2	14:00 – 15:45	Лекция	2	Датчик расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
38.	февраль	8	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение с использовани ем датчика расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
39.	февраль	10	14:00 – 15:45	Лекция	2	Датчик приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
40.	февраль	15	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение с использовани ем датчика приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
41.	февраль	17	14:00 – 15:45	Лекция	2	Подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
42.	февраль	22	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Практическое подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
43.	февраль	24	14:00 – 15:45	Лекция	2	Среда программиро вания модуля EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
44.	март	1	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Создание и выполнение программы	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
45.	Mapt	3	14:00 – 15:45	Лекция	2	Методы принятия решений роботом	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

46.	март	10	14:00 – 15:45	Лекция	2	Модели поведения робота при разнообразны х ситуациях	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
47.	март	15	14:00 – 15:45	Лекция	2	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
48.	март	17	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение вдоль сторон квадрата	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
49.	март	22	14:00 – 15:45	Лекция	2	Программные блоки и палитры программиро вания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
50.	март	24	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Устранение неполадок. Перезапуск модуля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
51.	март	29	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Движение по кривой	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
52.	март	31	14:00 – 15:45	Лекция	2	Движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
53.	апрель	5	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение с остановкой на черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

54.	апрель	7	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Решение задач на движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
55.	апрель	12	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Калибровка датчика освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
56.	апрель	14	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Программиро вание модулей	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
57.	апрель	19	14:00 – 15:45	Лекция	2	Распознавани е цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
58.	апрель	21	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Измерение освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
59.	апрель	26	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Определение и распознавани е цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
60.	апрель	28	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Измерение расстояний до объектов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

61.		3	14:00 – 15:45	Практи ческая	2	Сканирование местности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ	Педагог ическое
							«Сфера» Кабинет №3	наблюде ние,
								практич
	май							еские
62.	M	5	14:00 –	Практи	2	Сборка	МБОУ ДО	задания Педагог
32.			15:45	ческая	_	модели	ЦД(Ю)ТТ	ическое
						подъемного	«Сфера»	наблюде
						крана	Кабинет №3	ние, практич
	Í							еские
	май							задания
63.		10	14:00 – 15:45	Практи	2	Расчет	МБОУ ДО	Педагог
			15:45	ческая		скорости вращения	ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	ическое наблюде
						сервомотора	Кабинет №3	ние,
						и мощности		практич
	май					крана.		еские
64.	Z	12	14:00 –	Практи	2	Управление	МБОУ ДО	задания Педагог
			15:45	ческая	_	роботом с	ЦД(Ю)ТТ	ическое
						помощью	«Сфера»	наблюде
						внешних воздействий	Кабинет №3	ние,
	,1					возденствии		практич еские
	май							задания
65.		17	14:00 -	Практи	2	Реакция	МБОУ ДО	Педагог
			15:45	ческая		робота на звук, цвет,	ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	ическое наблюде
						звук, цвет, касание,	«сфера» Кабинет №3	наолюде ние,
						работу		практич
	май					таймера.		еские
66.	M	19	14:00 –	Практи	2	Практика по	МБОУ ДО	задания Педагог
00.		17	15:45	ческая	2	темам раздела	ЦД(Ю)ТТ	ическое
						«Основы	«Сфера»	наблюде
						программиро	Кабинет №3	ние,
						вания и компьютерно		практич еские
	й					й логики».		задания
	май		1100	-			10000	
67.		24	14:00 – 15:45	Практи	2	Защита	МБОУ ДО	Презент
			13.43	ческая		проекта, участие в	ЦД(Ю)ТТ «Сфера»	ация
	май					соревновании	Кабинет №3	

68.		26	14:00 -	Практи	2	Участие в	МБОУ ДО	Стендов
			15:45	ческая		соревновании	ЦД(Ю)ТТ	ые
	74					подведение	«Сфера»	отчеты
	май					итогов	Кабинет №3	
				Итого:	136			

Календарный учебный график (группа №4)

№ π/π	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количеств о часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контрол я
1.	сентябрь	24	16:00 – 17:45	Лекция	2	Моделирование робототехнических систем. Правила безопасности при моделировании	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
2.	сентябрь	27	16:00 – 17:45	Практическая	2	Рисование развёртки камеры- обскуры.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
3.	октябрь	5	18:00 – 19:45	Практическая	2	Изготовление кубика из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
4.	октябрь	7	18:00 – 19:45	Практическая	2	Изготовление пирамиды из картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
5.	октябрь	12	18:00 – 19:45	Практическая	2	Рисование развертки модели автомобиля на листе картона	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
6.	октябрь	14	18:00 – 19:45	Практическая	2	Вырезание и склеивание модели автомобиля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

7.	октябрь	19	18:00 – 19:45	Лекция	2	Виды роботов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
8.	адоктио	21	18:00 – 19:45	Лекция	2	Особенности обращения с роботами	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
9.	октябрь	26	18:00 – 19:45	Практическая	2	Организация работы по сборке робота-трансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
10.	октябрь	28	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка рамы робота- трансформера. Присоединение блока управления.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
11.	э э э э э э э э э э э э э э э э э э э	2	18:00 – 19:45	Практическая	2	Присоединение к раме опорных держателей ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
12.	ноябрь	9	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка гусеничной ходовой системы.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
13.	ноябрь	11	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка нижней части корпуса робота-трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

14.	я дозерь	16	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка средней части корпуса роботатрансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
15.	ядовон за пределения	18	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка верхней части корпуса роботатрансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
16.	ноябрь	23	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка головы и спины робота- трансформера	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
17.	яд9кон	25	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка противопожарного оборудования роботатрансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
18.	я дожон	30	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка левой руки робота- трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
19.	декабрь	2	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка правой руки робота- трансформера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
20.	декабрь	7	18:00 – 19:45	Лекция	2	Знакомство с датчиком цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

21.	цекабрь	9	18:00 – 19:45	Практическая	2	Моделирование камеры-обскуры	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
22.	поябрь	14	18:00 – 19:45	Лекция	2	Знакомство с датчиком расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
23.	декабрь	16	18:00 – 19:45	Практическая	2	Моделирование игры пинбол	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
24.	цекабрь	21	18:00 – 19:45	Лекция	2	Знакомство с электрической батареей	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
25.	декабрь	23	18:00 – 19:45	Практическая	2	Моделирование электрического телеграфа	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
26.	декабрь	28	18:00 – 19:45	Лекция	2	Знакомство с робо- манипулятором	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
27.	декабрь	30	18:00 – 19:45	Практическая	2	Моделирование механической руки	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
28.	январь	11	18:00 – 19:45	Лекция	2	Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

30.	январь	13	18:00 – 19:45	Практическая Лекция	2	Освоение модуля EV3. Сервомоторы EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания Опрос
	январь		19:45	,			ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	1
31.	январь	20	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка робота и программирование движения по прямой траектории.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
32.	январь	25	18:00 – 19:45	Практическая	2	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
33.	январь	27	18:00 – 19:45	Лекция	2	Датчик касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
34.	февраль	1	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика касания	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
35.	февраль	3	18:00 – 19:45	Лекция	2	Датчик цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
36.	февраль	2	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика цвета	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

37.	февраль	8	18:00 – 19:45	Лекция	2	Датчик расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
38.	февраль	10	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
39.	февраль	15	18:00 – 19:45	Лекция	2	Датчик приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
40.	февраль	17	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение с использованием датчика приближения	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
41.	февраль	22	18:00 – 19:45	Лекция	2	Подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
42.	февраль	24	18:00 – 19:45	Практическая	2	Практическое подключение датчиков и моторов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
43.	март	1	18:00 – 19:45	Лекция	2	Среда программирования модуля EV3	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
44.	март	3	18:00 – 19:45	Практическая	2	Создание и выполнение программы	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

45.	март	10	18:00 – 19:45	Лекция	2	Методы принятия решений роботом	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
46.	март	15	18:00 – 19:45	Лекция	2	Модели поведения робота при разнообразных ситуациях	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
47.	март	17	18:00 – 19:45	Лекция	2	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
48.	март	22	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение вдоль сторон квадрата	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
49.	март	24	18:00 – 19:45	Лекция	2	Программные блоки и палитры программирования	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
50.	март	29	18:00 – 19:45	Практическая	2	Устранение неполадок. Перезапуск модуля.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
51.	март	31	18:00 – 19:45	Практическая	2	Движение по кривой	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
52.	апрель	5	18:00 – 19:45	Лекция	2	Движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос

53.	апрель	7	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение с остановкой на черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
54.	апрель	12	18:00 – 19:45	Практическая	2	Решение задач на движение вдоль черной линии	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
55.	апрель	14	18:00 – 19:45	Практическая	2	Калибровка датчика освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
56.	апрель	19	18:00 – 19:45	Практическая	2	Программирование модулей <a><a>	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
57.	апрель	21	18:00 – 19:45	Лекция	2	Распознавание цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Опрос
58.	апрель	26	18:00 – 19:45	Практическая	2	Измерение освещенности	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
59.	апрель	28	18:00 – 19:45	Практическая	2	Определение и распознавание цветов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

60.	май	3	18:00 – 19:45	Практическая	2	Измерение расстояний до объектов	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
01.	май	3	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сканирование местности — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
62.	май	10	18:00 – 19:45	Практическая	2	Сборка модели подъемного крана	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
63.	май	12	18:00 – 19:45	Практическая	2	Расчет скорости вращения сервомотора и мощности крана.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
64.	май	17	18:00 – 19:45	Практическая	2	Управление роботом с помощью внешних воздействий	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
65.	май	19	18:00 – 19:45	Практическая	2	Реакция робота на звук, цвет, касание, работу таймера.	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания
66.	май	24	18:00 – 19:45	Практическая	2	Практика по темам раздела «Основы программирования и компьютерной логики».	МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера» Кабинет №3	Педагог ическое наблюде ние, практич еские задания

67.		26	18:00 -	Практическая	2	Защита проекта,	МБОУ ДО	Презент
			19:45			участие в	ЦД(Ю)ТТ	ация
						соревновании	«Сфера»	
	й						Кабинет	
	май						№3	
68.		31	18:00 -	Практическая	2	Участие в	МБОУ ДО	Стендов
			19:45			соревновании	ЦД(Ю)ТТ	ые
						подведение итогов	«Сфера»	отчеты
	й						Кабинет	
	май						№3	