

Приложение к ФОП НОО

Принято
Педагогическим советом
МБОУ «Центр образования №16»
протокол № 1 от 29 августа 2024г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Центр образования №16»
_____ Р.Ш.Садриев

Принято с учетом мнения
Совета учащихся
МБОУ «Центр образования №16»
Протокол № 1 от 29 августа 2024г.

Введено в действие приказом
№ 216 от 29 августа 2024г.

Принято с учетом мнения
Родительского комитета
МБОУ «Центр образования №16»
Протокол № 1 от 29 августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по курсу
«Основы робототехники»
1 -4 класс

Направление развития личности: занятия направленные на удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в творческом и техническом развитии

Срок реализации: 4 года

Разработчик: МО учителей начальных классов

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для учащихся 1-4-х классов разработана с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Центр образования № 16».

Цель учебного курса заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать развитию интереса к инженерным профессиям. К задачам курса «Робототехника» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки; – развитие творческих способностей.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА» 1-4 КЛАССЫ

Темы	Краткое содержание
Введение. Техника безопасности	Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером. Ознакомление с целями, задачами и содержанием программы.
Робототехника в современном мире	Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Хотели бы вы в будущем иметь профессию, связанную с робототехникой? Знакомство с перечнем профессий будущего в области машиностроения, робототехники, инженерного дела.
Робототехника - профессия будущего?	Практическая работа «Найдите свою профессию будущего, связанную с машиностроением, робототехникой, инженерным делом».
Знакомство с конструктором	Названия и принципы крепления деталей. Сборка модели.
Комплектация роботов MBOT	Детали конструктора MBOT. Сборка простых механизмов.
Плата управления MСORE	Интерфейс подключения, порты, датчики Практика: подключение модулей.
Играем роботом «из коробки»	Инфракрасный пульт дистанционного управления. Режимы переключения. Сборка робота, программирование робота.
Мобильный робот +планшет (смартфон)	Программа для мобильных устройств Makeblock. Установка Makeblock на смартфон. Соединение с роботом. Основные разделы программы: привод, рисуй и управляй, музыкант. Управление роботом.
Усложнение конструкции MBOT	Изучение ресурсного набора Mbot servo pack, а также комплектация робота оригинальными деталями lego. Сборка шагающего робота.
Приложение MBLOCK BLOCKLY	Изучение уровней: последовательность, скорость, повтор, остановить, ожидание, суждение, условие, сравнение, свет, значение.
Знакомство с интерфейсом программного обеспечения mBlock	Загрузка и установка mblock на компьютер. Знакомство с интерфейсом программного обеспечения mBlock.
Программирование	Подключение робота к программе через usb – кабель. Программирование

робота с помощью элементарных команд Контроллера	робота с помощью элементарных команд контроллера.
MBLOCK на компьютере новые возможности нашего робота	Проверка соединения и исполнения команд от компьютера.
Проект «Пульт управления» или управляем при помощи клавиатуры	Программирование в среде mblock. Создание блоков управления, создание проектов, деление проектов на части-подпрограммы, создание блоков.
Усовершенствование MBOТ по Bluetooth	Настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота.
Используем датчик расстояния	Определение задачи, последовательность действий робота, создание алгоритма, проверка работы программы, усовершенствование программы.
Используем датчик линии	Правила. Алгоритмы. Конструирование робота. Создание программы. Испытания
Действия робота на звуковые сигналы	Обзор дополнений от компании Makeblock. Набор дополнений для mbot – набор с сервомотором, интерактивный свет и звук, отдельные компоненты: гироскоп, акселерометр.
Движение по линии роботом при использовании датчика линии	Конструирование робота. Движение по линии роботом при использовании датчика линии.
Конструкции различных автомобилей	Моделирование и конструирование различных автомобилей.
Особенности конструкции модели автомобиля при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK	Определение особенности конструкции модели автомобиля при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Конструкции различных вездеходов	Моделирование и конструирование различных вездеходов.
Особенности конструкции модели вездехода при использовании конструктора MAKEBLOCK	Определение особенности конструкции модели вездехода при использовании конструктора MAKEBLOCK.
Моделирование робота автомобиля	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели робота-автомобиля	Конструирование модели робота-автомобиля при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели робота-автомобиля	Программирование модели робота-автомобиля при использовании образовательного программного обеспечения mBlock
Моделирование танцующего кота	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование	Конструирование модели танцующего кота при использовании

модели танцующего кота	образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели танцующего кота	Программирование танцующего кота при использовании образовательного программного обеспечения mBlock
Робот взрослеет. Дополнения от Makeblock	Обзор дополнений от компании Makeblock. Конструирование робота. Набор дополнений для mbot – набор с сервомотором, интерактивный свет и звук, отдельные компоненты: гироскоп, акселерометр
Конструирование и программирование робота, использующего систему из нескольких датчиков	Конструирование и программирование робота, использующего систему из нескольких датчиков.
Проект «Гироскоп»	Знакомство с гироскопом 1, знакомство с гироскопом 2, проект «Звездные гонки».
Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование	Правила. Алгоритмы. Конструирование робота. Создание программы. Испытания.
Участие в соревнованиях	Проведение итоговых испытаний

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

- В сфере гражданско-патриотического воспитания: первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.
- В сфере духовно-нравственного воспитания: признание индивидуальности каждого человека; проявление сопереживания, уважения и доброжелательности; неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности.
- В сфере эстетического воспитания: стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.
- В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной); бережное отношение к физическому и психическому здоровью.
- В сфере трудового воспитания: о понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).
- В сфере экологического воспитания: бережное отношение к природе; неприятие действий, приносящих ей вред.
- В сфере понимания ценности научного познания: первоначальные представления о научной картине мира; познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира). Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

Метапредметные результаты:

- В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями: использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта; проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения; объединять части объекта (объекты) по определенному признаку; определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты; формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения); создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств; осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного).
- В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями: использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения; участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета; обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата; распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения.
- В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями: понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности; планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций; оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них; устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок; анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Робототехника» представлены с учётом специфики содержания предметных областей, к которым имеет отношение содержание курса внеурочной деятельности:

- Русский язык: использование в речевой деятельности норм современного русского литературного языка и речевого этикета.
- Математика и информатика: развитие логического мышления; приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической и текстовой форме, развитие умений извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы; знание основных принципов механической передачи движения.
- Окружающий мир: приобретение базовых умений работы с доступной информацией (текстовой, графической, аудио-визуальной) о природе и обществе, безопасного использования электронных ресурсов организации и Интернете, получения информации из источников в современной информационной среде; формирование навыков здорового и безопасного образа жизни на основе выполнения правил безопасного поведения в окружающей среде; понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье.
- Изобразительное искусство: выполнение творческих работ с использованием различных художественных материалов и средств художественной выразительности изобразительного искусства; умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера.
- Технология: сформированность общих представлений о мире профессий, значении труда в жизни человека и общества, многообразии предметов материальной культуры; знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств.
- Физическая культура: умение взаимодействовать со сверстниками в игровых заданиях и игровой деятельности, соблюдая правила честной игры.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «Основы робототехники»

Занятия по программе проводятся в формах, позволяющих обучающемуся вырабатывать собственную мировоззренческую позицию по обсуждаемым темам (например, беседы, презентация, лекция, обучающая игра, практикумы и т. д.).

1-2 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Формат проведения	Электронные образовательные ресурсы
1	Введение. Техника безопасности	1	Презентация с интерактивными заданиями	https://www.makeblock.com/ https://makeblock.ru/?ysclid=19fxqze kqq433420031 https://www.youtube.com/channel/UC8Du3ES62iGgeckG4W9jC9w https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
2	Робототехника в современном мире	1	Презентация, беседа	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
3	Робототехника – профессия будущего	1	Презентация, беседа	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
4	Знакомство с конструктором	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
5	История создания роботов	1	Интерактивная игра	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
6	Изучение устройства роботов	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
7	Играем роботом «из коробки»	1	Интерактивная игра	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
8	Знакомство с интерфейсом программного обеспечения	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
9	Создание простейших программ	1	Практическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
10	Программирование робота с помощью элементарных команд Контроллера	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
11	Проект «Пульт управления» или управляем при помощи клавиатуры	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototeknikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762

12	Прямолинейное движение вперед и назад	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
13	Поворот и разворот робота	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
14	Движение по кругу	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
15	Движение по заданной траектории	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
16	Моделирование шагающего робота	1	Практическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
17	Конструирование шагающего робота	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
18	Программирование шагающего робота	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
19	Действия робота на звуковые сигналы	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
20	Конструирование различных автомобилей	1	Практическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
21	Особенности конструкции модели автомобиля при использовании образовательного конструктора	1	Презентация	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
22	Конструирование различных вездеходов	1	Практическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
23	Особенности конструкции модели вездехода при использовании образовательного конструктора	1	Презентация	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
24	Моделирование робота-автомобиля	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
25	Конструирование робота-автомобиля	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok

				opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
26	Программирование робота-автомобиля	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
27	Моделирование танцующего робота	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
28	Конструирование танцующего робота	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
29	Программирование танцующего робота	1	Практическое занятие в группах	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
30	Выбор и подготовка моделей для выставки	1	Практикум, беседа	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
31	Оформление и программирование моделей	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
32	Защита проектов	1	Коллективно-творческое дело	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
33	Проведение выставки проектов	1	Тематическое занятие	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
	ИТОГО	33		

3-4 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Электронные образовательные ресурсы
1.	Введение. Техника безопасности (1 час)	1	Презентация с интерактивными заданиями	https://www.makeblock.com/ https://makeblock.ru/?ysclid=l9fxqzekqq433420031 https://www.youtube.com/channel/UC8Du3ES62iGgeckG4W9jC9w https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
2.	Робототехника в современном мире	1	Беседа, работа с информацией, практикум	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok
3.	Робототехника – профессия будущего	1	Обучающая игра	https://makeblock.digis.ru/opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762 https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok

				s-robototehnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
4.	Знакомство с конструктором	1	Беседа, практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
5.	История создания роботов	1	Презентация	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
6.	Играем роботом «из коробки»	1	Беседа, анализ информации, практикум с интерактивными заданиями	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
7.	Мобильный робот + планшет	1	Практикум с интерактивными заданиями	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
8.	Проект «Пульт управления» или управляем при помощи клавиатуры	1	Практикум с интерактивными заданиями	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
9.	Действия робота на звуковые сигналы	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
10.	Движение по линии роботом при использовании датчика линии	1	Беседа, обсуждение	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
11.	Конструкции различных автомобилей	1	Практикум	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
12.	Моделирование робота автомобиля	1	Работа в группе	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
13.	Конструирование модели робота-автомобиля	1	Работа в коллективе	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
14.	Программирование модели робота-автомобиля	1	Практическое занятие	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
15.	Создание программ для роботов	1	Работа в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
16.	Огибание препятствий роботом при использовании ультразвукового датчика.	1	Обучающая интерактивная игра	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototehnikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
17.	Конструирование робота,	1	Практическое	https://makeblock.digis.ru/

	использующего систему из нескольких датчиков.		занятие	https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
18.	Программирование робота, использующего систему из нескольких датчиков	1	Практикум с интерактивными заданиями	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
19.	Моделирование многофункционального робота	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
20.	Конструирование многофункционального робота	1	Практическое занятие в парах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
21.	Моделирование умной настольной лампы.	1	Практическое занятие в парах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
22.	Конструирование модели умной настольной лампы	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
23.	Программирование модели умной настольной лампы.	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
24.	Спортивное направление в робототехнике.	1	Презентация с интерактивными играми	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
25.	Моделирование робота-танцующая птица	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
26.	Конструирование робота-танцующая птица	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
27.	Программирование робота-танцующая птица	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
28..	Моделирование умной вертушки	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
29.	Конструирование умной вертушки	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
30.	Программирование умной вертушки	1	Практикум в группах	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii svjazannye-s-robototekhnikoj-spisok opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
31.	Выбор и подготовка	1	Беседа,	https://makeblock.digis.ru/

	моделей для выставки		обсуждение	https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototeknikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
32.	Защита проектов	1	Коллективно-творческое дело	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototeknikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
33.	Проведение выставки проектов	1	Презентация проекта	https://makeblock.digis.ru/ https://zaochnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototeknikoj-spisok-opisanie/?ysclid=le3x7jxrka911058762
	ИТОГО 33			