

**Отдел образования муниципального образования
Ясненский городской округ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»**

«СОГЛАСОВАНО»
педагогическим советом
МБУ ДО «ДЮЦ»
Протокол № 1
от «30» августа 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБУ ДО «ДЮЦ»
Е.В. Умбетова
Приказ № 54 от 02.09.2020г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Робототехника»
Объединение «Перворобот»**

**Уровень освоения: базовый
Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 2 года**

Автор: Утегенов Арман Бахитович,
педагог дополнительного
образования,
высшая квалификационная
категория
МБУ ДО «ДЮЦ»

СОДЕРЖАНИЕ

№	Раздел	Стр.
I.	Комплекс основных характеристик программы	4
1.1	Пояснительная записка	4
1.1.1	Направленность (профиль) программы	4
1.1.2	Актуальность программы	4
1.1.3	Педагогическая целесообразность	5
1.1.4	Отличительные особенности программы	5
1.1.5	Адресат программы	6
1.1.6	Объем и срок освоения программы	6
1.1.7	Формы обучения	6
1.1.8	Особенности организации образовательного процесса	6
1.1.9	Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	7
1.2	Цель и задачи программы	7
1.3	Содержание программы	8
1.3.1	Учебный план	8
1.3.2	Содержание учебного плана	9
1.4	Планируемые результаты	11
1.4.1	Личностные результаты	11
1.4.2	Предметные результаты	11
1.4.3	Метапредметные результаты	11
II.	Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1	Календарный учебный график	12
2.2	Условия реализации программы	21
2.2.1	Материально-техническое обеспечение	21
2.2.2	Информационное обеспечение	21
2.2.3	Кадровое обеспечение	21
2.3	Формы аттестации	21
2.3.1	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	21

2.3.2	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	22
2.4	Оценочные материалы	22
2.5	Методические материалы	22
2.6	Список литературы	25
2.6.1	Основная и дополнительная	25
2.6.2	Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы и т.п.)	26
2.6.3	Интернет - источники	26
	Приложение Приложение 1 Приложение 2	

I. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее Программа) реализуется в рамках *технической* направленности.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Приказ Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 09.11.2018 № 196;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г. № 273;
- Приказ Минпросвещения РФ от 17 марта 2020 г. № 103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных технологий»;
- Письмо Минпросвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных технологий»;
- Письмо Минпросвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации,

дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;

-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» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...»)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 г. Регистрационный N 33660);

- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

- Программа развития МБУ ДО «ДЮЦ» на период с 2019 – 2021 учебные годы от 27.12.2018 № 2;

- Устав МБУ «ДЮЦ» от 22.03.2016г.

1.1.2 Актуальность общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. В наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

1.1.3 В педагогической целесообразности требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно

возрастают. Обучающийся должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности детей (в контексте применения робототехники) не позволяло им соответствовать указанным требованиям. Практическая значимость программы «Робототехника» заключается в устранении данного противоречия. Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать роботов посредством конструктора LEGO Education и LEGO Wedo 2.0, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой.

Общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» научит детей объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Изучение робототехники позволяет решать задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера. Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси). Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

При *смешанном обучении* применяется модель «Ротация станций». Обучающиеся делятся на три группы по видам учебной деятельности, каждая группа работает в своей части кабинета (станции): станция работы с педагогом, станция онлайн-обучения и станция проектной работы. В течение занятия группы перемещаются между станциями так, чтобы побывать на каждой из них. Состав групп от занятия к занятию меняется в зависимости от педагогической задачи. Например, одна группа начинает работать под руководством педагога, другая занимается с помощью компьютеров, третья разбивается на подгруппы и работает над групповыми проектами. Группы перемещаются по кругу: учащиеся, сначала работающие с педагогом, затем переходят к групповым проектам, а далее в зону онлайн-обучения, где работают на компьютерах.

1.1.4 Отличительные особенности программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана с учетом анализа программ Ларенкова В.В. «Робототехника», Павленко В.В «ROBOT», Нешетаева А.А. «Робототехника» и другие позволяют в качестве отличительных особенностей программы выделить следующее:

- комплексное изучение предметов, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. При изготовлении моделей роботов обучающиеся сталкиваются с решением вопросов механики и программирования, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем;
- изучаемый материал содержит исследовательский компонент;
- имеет практическую направленность, мобильность;
- обучение в порядке постепенного усложнения тем;
- построение занятий согласно логике творчества - от постановки творческой задачи до достижения творческого результата;
- включение обучающихся в образовательный процесс возможно на любом этапе с учетом индивидуальных возможностей каждого ребенка.

В модели «Ротация станций» станций может быть и две – станция работы с педагогом и станция онлайн-работы. В этом случае рекомендуется проводить занятия проектной работы или занятия в интерактивной форме не реже, чем каждое третье-четвертое занятие. Возможен и вариант с четырьмя станциями – станция работы с педагогом, станция онлайн-работы, станция работы над коллективным проектом, станция индивидуальной самостоятельной работы. Применение данной модели на занятии даёт педагогу возможность реализовать дифференциацию, в каждый момент времени работать с малой группой, использовать интерактивные формы работы на занятии, организовать регулярную групповую работу.

1.1.5 Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся старшего дошкольного возраста и младшего школьного звена – от 6 до 12 лет. Программа учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах). Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, обмениваться мыслями).

Обучающиеся конструируют постепенно, «шаг за шагом», что позволяет двигаться, развиваться в собственном темпе, стимулирует решать новые, более сложные задачи. Конструктор помогает ребенку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Ребенок увлеченно работает и видит конечный результат. А любой успех побуждает желание учиться.

1.1.6 Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года обучения и реализуется в объеме 216 часов (по 108 часов в год).

1.1.7 Формы обучения

Форма обучения проводится в очном формате и заочно с использованием дистанционных образовательных технологий и средств

электронного обучения. При смешанном обучении по программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, лекции, мастер-классы;
- открытые электронные библиотеки, виртуальные музеи, выставки;
- сайты по творчеству данного направления;
- тесты, викторины по изученным теоретическим темам;
- адресные дистанционные консультации.

В организации дистанционного обучения по программе используются следующие платформы и сервисы: чаты в WatsUp, ВКонтакте и т.д.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию, демонстрируются способы и методы рисования. Получение обратной связи организовывается в формате присылаемых в электронном виде фотографий готовых работ и промежуточных результатов работы.

Учебно-методический комплекс включает электронные образовательные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся (ссылки на мастер-классы, шаблоны, теоретический материал).

1.1.8 Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в разновозрастных группах постоянного состава от 6 до 12 лет. При организации занятий необходимо делать акцент на доступность, эмоциональность, способность заинтересовать обучающихся для развития у них конструкторской деятельности и творческих способностей. В связи с этим педагог должен иметь высшее техническое образование и опыт работы с детьми младшего школьного возраста.

При смешанном обучении учебный процесс проходит в микрогруппах с использованием формата «Ротация станций».

1.1.9 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год 108, общее количество занятий - 54

20 минут – для обучающихся 7-8 лет;

25 минут – для обучающихся 9-10 лет;

30 минут – для обучающихся 11-12 лет

Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель: развитие творческих способностей детей средствами начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники с применением ДОТ.

Задачи:

воспитательные:

- воспитывать аккуратность при выполнении работ;
- воспитывать чувство товарищества, приобщение к коллективным действиям;
- формировать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;

развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать психофизиологические качества обучающихся (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном);

образовательные:

- познакомить с правилами безопасной работы с материалом и инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических систем;
- формировать ИТ-компетентности.

1.3. Содержание программы

1.3.1 Учебный план 1 года обучения (7-9 лет)

№, п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятия	Формы контроля и/или аттестации
		всего	теория	практика		
	Вводное занятие	1	1	-	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Инструктаж по ТБ
1.	Раздел 1. Механические модели (30 часов)					
1.1	Механические передачи	9	3	6	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, тест-картинка, наблюдение
1.2	Статические модели	9	3	6	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, викторина, практическое задание, беседа
1.3	Движущиеся модели	12	4	8	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, турнир, загадки, кроссворд, беседа
2.	Раздел 2. Электроприводные модели (33 часа)					
2.1	Блок питания и электропривод	3	1	2	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, беседа
2.2	Вращающиеся модели (статические)	12	4	8	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, самостоятельное задание, ребус, беседа, эссе
2.3	Движущиеся модели	18	6	12	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, соревнование, игра, тест-картинка, беседа
3	Раздел 3. Программирование WEDO 2.0 (36 часов)					
3.1	Профессии человека	18	6	12	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, ребус, беседа, самостоятельный диктант
3.2	Флора и фауна	12	4	8	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, викторина, презентация, творческое задание, игра
3.3	Роботы – игрушки	6	2	4	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, творческое задание, тест
4	Раздел 4. Соревновательная деятельность (8 часов)					
4.1	Мероприятия воспитательного характера	4	1	3	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Познавательные викторины, онлайн-конкурсы, игры
4.2	Соревнование, турнир, демонстрация	2	1	1	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Гонки, защита проектов
4.3	Итоговые занятия	2	1	1	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Зачет, аттестация, диагностика ЗУН
Итого часов:		108	37	71		

1.3.2 Учебный план 2 года обучения (10-12 лет)

№, п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организаци и занятия	Формы контроля и/или аттестации
		всего	теория	практика		
	Вводное занятие	1	1		Смешанная (ЭО и ДОТ)	Инструктаж по ТБ
1.	Раздел 1. Электроприводные модели (48 часов)					
1.1	Транспорт и инфраструктура	15	5	10	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, тест-картинка, викторина, беседа, турнир
1.2	Строительная техника	12	4	8	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, самостоятельное задание, викторина, тест, игра, кроссворд
1.3	В мире животных	12	4	8		Видео, кроссворд, тест-картинка, творческое задание
1.4	Волкеры (шагающие роботы)	9	3	6		Видео, творческое задание, кроссворд, ребус
2	Раздел 2. Программирование WEDO 2.0 (51 час)					
2.1	Роботы в профессиях	12	4	8	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, тест-картинка, кроссворд, беседа
2.2	Транспортные средства в жизни человека	18	6	12	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Видео, беседа, самостоятельный диктант, тестовое задание
2.3	Забавные животные	21	7	18		Видео, творческое задание, самостоятельное задание, ребус, тестовое задание, кроссворд
3	Раздел 3. Соревновательная деятельность (8 часов)					
3.1	Мероприятия воспитательного характера	4	1	3	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Познавательные викторины, онлайн-конкурсы, игры
3.2	Соревнование, турнир, демонстрация	2	1	1	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Гонки, защита проектов
3.3	Итоговые занятия	2	1	1	Смешанная (ЭО и ДОТ)	Зачет, аттестация, диагностика ЗУН, защита проектов
Итого часов:		108	37	71		

1.3.2 Содержание учебного плана 1 года обучения (7-9 лет)

Раздел I. Механические модели

Тема 1.1 Механические передачи

Теория: вводное занятие, понятие передачи крутящего момента, механизмы зубчатых колес, шкивов. Виды механических передач – зубчатая, ременная, реечная. Передаточное число зубьев.

Практика: механизм «Пропеллер», механизм «Подъемник»

Формы контроля: тест-картинка «Зубчатые механизмы»

Тема 1.2 Статические модели

Теория: платформа. Вращающийся узел или механизм. Оси и валы. Возвратно-поступательное движение. Кулачковый механизм. Грузоподъемные механизмы.

Практика: сборка моделей – «Обезьяна и барабан», «Молот», «Вентилятор»

Формы контроля: викторина «Легогерои»

Тема 1.3 Движущиеся модели

Теория: колесные модели, транспорт.

Практика: сборка моделей – «Газонокосилка», «Парусник», «Трактор»

Формы контроля: турнир «Улетный покос»

Раздел II. Электроприводные модели

Тема 2.1 Блок питания и электропривод

Теория: блок питания – батарейки. Мотор. Соединение клемм.

Практика: сборка автономной модели

Формы контроля: беседа «Электричество в нашей жизни»

Тема 2.2 Вращающиеся модели

Теория: платформа. Опорные установки (стойка, башня).

Практика: сборка моделей «Вертолет», «Карусель вертикальная», «Аэроплан»

Формы контроля: самостоятельное задание «Смена механизма»

Тема 2.3 Движущиеся модели

Теория: гоночные машины. Система рычагов. Применение зубчатых и ременных передач

Практика: сборка моделей – «Болид», «Мотоцикл», «Волкер»

Формы контроля: соревнование «Кто быстрее»

Раздел III. Программирование WEDO 2.0

Тема 3.1 Профессии человека

Теория: программа Wedo 2.0. Блоки составления программы. Понятие цикла движения. Датчики (назначение, единицы измерения). Датчик наклона, датчик касания. Bluetooth система и Smarthub. Роботы-помощники.

Практика: сборка моделей – «Уставший лыжник», «Веселый Санта», «Робот-мусорщик»

Формы контроля: ребус «Шестеренка»

Тема 3.2 Флора и фауна

Теория: знакомство с миром некоторых животных. Ареал обитания и образ жизни животных.

Практика: сборка моделей - «Гусеница», «Танцующий краб», «Паучок»

Формы контроля: игра «Веселая обезьяна»

Тема 3.3 Роботы – игрушки

Теория: современные игрушки, основанные на новых технологиях. Широкий выбор игрушек. Создание игрушек из лего. Развивающие игрушки.

Практика: сборка моделей – «Декоратор яиц», «Бейблейдбердж», «Голова динозавра»

Формы контроля: творческое задание «Раскраска яиц»

Раздел IV. Соревновательная деятельность

4.1 Мероприятия воспитательного и познавательного характера

Теория: тематические беседы, видеoinформация

Практика: участие в тематических мероприятиях, акциях и челленджах социальной значимости, игровая деятельность.

Форма контроля: рефлексия

4.2 Соревнование, турнир, демонстрация

Теория: правила соревнований, правильное оформление документации по защите проектов

Практика: соревнования внутри объединения, демонстрация и испытание моделей

Форма контроля: подведение итогов соревнований, выявление победителей, награждение

4.3 Итоговые занятия

Практика: самостоятельное задание, практическая работа

Форма контроля: тестирование, диагностика ЗУН, соревнование, демонстрация моделей, защита проекта

1.3.3 Содержание учебного плана 2 года обучения (10-12 лет)

Раздел I. Электроприводные модели

Тема 1.1 Транспорт и инфраструктура

Теория: вводное занятие, платформа. Опорные установки (стойка, башня).

Практика: сборка моделей «Разводной мост», «Ветродуя», «Конвейер».

Формы контроля: тест-картинка «Соотнеси детали»

Тема 1.2 Строительная техника

Теория: разновидности строительной техники. Классификация. Назначение и устройство.

Практика: сборка моделей – «Фронтальный погрузчик», «Буровик», «Бульдозер»

Формы контроля: викторина «Строительная техника»

Тема 1.3 В мире животных

Теория: окружающий мир. Роль живых организмов и растений в экосистеме планеты.

Практика: сборка моделей – «Лягушка», «Птица», «Летучая мышь»

Формы контроля: творческое задание «Дорисуй форму»

Тема 1.4 Волкеры

Теория: шагающие роботы. Многоногие тяговые волкеры, схемы сборки. Опорно-колесные волкеры

Практика: сборка моделей волкеров – «Бокоход», «Шатун», «Ползун»

Формы контроля: викторина «Строительная техника»

Раздел II. Программирование

Тема 2.1 Роботы в профессиях

Теория: роботы-помощники. Использование роботов в опасных профессиях. Цикл движения. Датчик наклона. Датчик касания. Правильная установка датчиков на модели.

Практика: сборка моделей «Гитарист», «Сумасшедший дирижер», «Дорожный рабочий»

Формы контроля: тест-картинка «Профессии»

Тема 2.2 Транспортные средства в жизни человека

Теория: история появления транспорта на колесах. Виды транспорта. Назначение и эксплуатация в сфере производства, строительства.

Практика: сборка моделей – «Танк», «Комбайн», «Грузовик»

Формы контроля: беседа «Военная бронетехника»

Тема 2.3 Забавные животные

Теория: знакомство с миром животных. Млекопитающие и птицы, амфибии и рептилии, насекомые и паукообразные

Практика: сборка моделей – «Тираннозавр», «Слон», «Веселая курица», «Акула»

Формы контроля: тестовое задание «Кирпичики»

Раздел 3. Соревновательная деятельность

3.1 Мероприятия воспитательного и познавательного характера

Теория: тематические беседы, видеоинформация

Практика: участие в тематических мероприятиях, акциях и челленджах социальной значимости, игровая деятельность.

Форма контроля: рефлексия

3.2 Соревнование, турнир, демонстрация

Теория: правила соревнований, правильное оформление документации по защите проектов

Практика: соревнования внутри объединения, демонстрация и испытание моделей

Форма контроля: подведение итогов соревнований, выявление победителей, награждение

3.3 Итоговые занятия

Практика: самостоятельное задание, практическая работа

Форма контроля: тестирование, диагностика ЗУН, соревнование, демонстрация моделей, защита проекта

1.4 Планируемые результаты

Организация деятельности по программе создаст условия для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.

1.4.1 Личностные результаты

- воспитание аккуратности при выполнении работ;
- воспитание чувства коллективизма и товарищества;
- воспитание настойчивости.

1.4.2 Метапредметные результаты

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие творческих способностей и мыслительной деятельности обучающихся;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном).

1.4.3 Предметные результаты

- ознакомление с правилами безопасной работы с материалом и инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических систем;
- формирование элементов IT-компетентностей;

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график I года обучения (7-9 лет)

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Вводное занятие. Техника безопасности. Инструктаж	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Инструктаж по ТБ
Раздел 1. Механические модели (30 часов)							
1.1 Механические передачи (9 часов)							
2		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Вводное занятие. Видеоролик «Механические передачи». https://www.youtube.com/watch?v=9V061BMFTLQ	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
3		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Зубчатая перпендикулярная передача. Механизм 90°	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Зубчатые механизмы»
4		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Зубчатая прямая передача. Составление многоступенчатого механизма	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Зубчатые механизмы»
5		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Где применяется ременная передача?» https://www.youtube.com/watch?v=M3ST5OYXnW8	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
6		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Ременная передача. Механизм «Пропеллер»	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Соотнеси детали»

7		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Реечная передача. Рулевое управление	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Соотнеси детали»
8		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Рейка+кулиса» https://www.youtube.com/watch?v=oVv9tRV2ung , «Червячная передача» https://www.youtube.com/watch?v=r3VfOvp8vA8	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
9		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Червячная передача. Испытательный стенд	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Видео https://www.youtube.com/watch?v=2YuPzBWFwRU
10		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Червячная передача. Подъемник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Наблюдение «Где руль?»
1.2 Статические модели (9 часов)							
11		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Кулачковый механизм с толкателем» https://www.youtube.com/watch?v=9q33xieZjfU	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
12		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Кулачковый механизм. Молот	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Легогерои»
13		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Кулачковый механизм. Обезьяна и барабан	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Легогерои»
14		3гр 1подгруппа 9.00-9.30	Видеоролик «Рычаг» https://www.youtube.com/watch?v=wqb	1	Групповые онлайн-	ЭО	Видео

		3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	C2oXht w		занятия		
15		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Силы равновесия. Весы	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Практическое задание «Равновесие»
16		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Силы вращения. Вентилятор	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Письменный опрос «Где используются лопасти?»
17		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Центробежная сила» https://www.youtube.com/watch?v=LLHxpnC9HtY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
18		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Амплитуда и такт	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=JJFcZJe-jqc
19		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Маятник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «История часов»
1.3 Движущиеся модели (12 часов)							
20		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Роторная косилка» https://www.youtube.com/watch?v=hoMoGJMNULk	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
21		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Газонокосилка однороторная (варианты механических передач)	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Турнир «Улетный покос»
22		3гр 1подгруппа 16.00-16.45	Газонокосилка двухроторная	1	Групповые онлайн-	ДЮЦ	Турнир «Улетный

		3гр 2подгруппа 17.00-17.45	(варианты механических передач)		занятия		покос»
23		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Мультфильм «Почему предметы падают вниз?» https://www.youtube.com/watch?v=I-pWgYGPTol	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
24		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Силы тяжести. Удочка	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Турнир «Рыбное место»
25		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Силы тяжести, трения. Тележка	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Загадки «Тяжелая техника»
26		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Мультфильм Фиксики «Силы трения» https://www.youtube.com/watch?v=gmHBVtSwjPY	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
27		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Парусник на колесах	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Морская тема»
28		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Силы трения. Моноколесо	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Беседа «Что на колесе»
29		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=IANd4kb3b8U	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
30		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Автомобиль	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Беседа «Что на колесе»

31		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Катапульта	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=QDMofRHrwHA
Раздел 2. Электроприводные модели (33 часа)							
2.1 Блок питания и электропривод (3 часа)							
32		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Редуктор». Блок питания и электропривод (БПЭ). Устройство, моторчик https://www.youtube.com/watch?v=QwXK4e4uqXY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
33		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Создание автономного автокара	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Электричество в нашей жизни»
34		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Создание автономного автокара	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Электричество в нашей жизни»
2.2 Вращающиеся модели (12 часов)							
35		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Сборка карусели» https://www.youtube.com/watch?v=80T08_OTkrk	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
36		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Горизонтальная карусель	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельное задание «Смена механизма»
37		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Вертикальная карусель	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельное задание «Смена механизма»

38		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Как летает вертолет?» https://www.youtube.com/watch?v=advAQLa3OCc	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
39		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Вертолет	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Черная акула»
40		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Аэроплан	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Черная акула»
41		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик https://www.youtube.com/watch?v=p6SoEX-NedA	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
42		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Маховик «Леонардо да Винчи»	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Роботы на заводе»
43		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Поворотная переправа	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Роботы на заводе»
44		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация https://www.youtube.com/watch?v=UewxfBrqpFA	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
45		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Вращающиеся модели (статические). БПЭ. Собачка	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Эссе «Мой питомец»
46		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – рука	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=3xI9I-Xyupg

2.3 Движущиеся модели (18 часов)							
47		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Формула 1» https://www.youtube.com/watch?v=9zxTz_CN9IM	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
48		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Болид	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Соревнование «Кто быстрее»
49		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Мотоцикл	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Соревнование «Кто быстрее»
50		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=b_RnDO7fQgI	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
51		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Параллельный волкер № 1	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Игра «Роботы из мультфильмов»
52		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Параллельный волкер № 2	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Игра «Роботы из мультфильмов»
53		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Маятник на колесах» https://www.youtube.com/watch?v=VD0AaELsXWs	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
54		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Маятник на колесах	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько кругов»
55		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа	Колесный волкер	1	Групповые онлайн-	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько кругов»

		17.00-17.45			занятия		
56		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=CPOrYAmaJTM	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
57		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – носильщик	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Роботы на заводе»
58		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – боксер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Роботы на заводе»
59		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Дог» https://www.youtube.com/watch?v=GmnWJ1GPeac	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
60		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Бульдог	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько треугольников»
61		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Горилла	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько треугольников»
62		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Тартл» https://www.youtube.com/watch?v=FjosRwC1UUg	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
63		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Волкер – черепаха	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько квадратов»
64		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа	Крокодил	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сколько квадратов»

		17.00-17.45					
Раздел 3. Программирование WEDO 2.0 (36 часов)							
3.1 Профессии человека (18 часов)							
65		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление https://www.youtube.com/watch?v=BBp3Oct46zo	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
66		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Знакомство с программированием. ИКТ-компетентность	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Червяк»
67		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Знакомство с программированием. Алгоритм действий	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Червяк»
68		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=h0kQZKHO56s	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
69		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Программа Wedo 2.0. Проект «Майло». Датчик касания	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Шестеренка»
70		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Программа Wedo 2.0. Проект «Майло». Датчик наклона	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Шестеренка»
71		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=u07csq0ezog	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
72		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Уставший лыжник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Вращение»

73		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – охранник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Вращение»
74		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=UcHn8eXR3a4	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
75		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Веселый Санта	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Деды Морозы мира»
76		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Датчик наклона. Лифтер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Деды Морозы мира»
77		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=pDbNCmTzydE	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
78		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Мусорщик	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельны й диктант «Профессии в нашем городе»
79		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – проводник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельны й диктант «Профессии в нашем городе»
80		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=r1l0KjXhgU4	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
81		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Сумасшедший дирижер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Игра «Собери пазл»

82		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – уборщик	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=f6Pu8S-6DGw
3.2 Флора и фауна (12 часов)							
83		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Мультфильм «Про пауков» https://www.youtube.com/watch?v=7BjwuhUluZg	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
84		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Охотник с ловчей сетью. Веселый паучок	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Мир под ногами»
85		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Хитрый паук спускается	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Мир под ногами»
86		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление «Гусеница» https://www.youtube.com/watch?v=RzYOOBXqDtQ	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
87		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Жизнь гусениц. Гусеница	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Презентация «Аниме-роботы»
88		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Морская экосистема «Роль ракообразных». Танцующий краб	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Презентация «Аниме-роботы»
89		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление «Несколько фактов о дельфинах» https://www.youtube.com/watch?v=7QlYKdcwglE	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео

90		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Удивительное млекопитающее. Добрый дельфин	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Робот- помощник»
91		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Тираннозавр	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Робот- помощник»
92		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление https://www.youtube.com/watch?v=9UjNvGUKChA	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
93		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Приматы, кто они? Любопытная шимпанзе	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Игра «Веселая обезьяна»
94		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Обезьяна на тресе	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Игра «Веселая обезьяна»
3.3 Роботы-игрушки (6 часов)							
95		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Станок-декоратор» https://www.youtube.com/watch?v=9WEHBrTAKbw	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
96		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Станок для покраски яиц	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Раскраска яиц»
97		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Бейблейдбердж	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Раскраска яиц»
98		3гр 1подгруппа 9.00-9.30 3 гр 2подгруппа	Видеоролик «Поворотный кран» https://www.youtube.com/watch?v=vAW	1	Групповые онлайн-	ЭО	Видео

		10.00-10.30	jgpNik6g		занятия		
99		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Датчик движения. Кран подъемный поворотный	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест «Детали»
100		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Датчик движения. Голова динозавра	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест «Детали»
Раздел 4. Соревновательная деятельность (8 часов)							
101-104		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Мероприятия воспитательного характера	4	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ, ЭО	Познавательные викторины, онлайн-конкурсы, игры
105-106		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Соревнование, турнир, демонстрация	2	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ, ЭО	Гонки, защита проектов
107-108		3гр 1подгруппа 16.00-16.45 3гр 2подгруппа 17.00-17.45	Итоговые мероприятия	2	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ, ЭО	Зачет, аттестация, диагностика ЗУН, защита проектов
			ИТОГО:	108ч.			

2.2 Календарный учебный график II года обучения (10-12 лет)

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Вводное занятие. Техника безопасности. Инструктаж	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Инструктаж по ТБ
Раздел 1. Электроприводные модели (48 часов)							
1.1 Транспорт и инфраструктура (15 часов)							
2		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Топ 10 необычных мостов» https://www.youtube.com/watch?v=PglN7UUkbRs	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
3		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Разводной мост	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Соотнеси детали»
4		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Ветроудуй	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=-R-nM5Oc_50
5		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Виды конвейеров» https://www.youtube.com/watch?v=-zxqdn7ZUJc	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
6		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Конвейер	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=lZwOpgmViB0
7		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа	Автодвери	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=sRkwRx47K6A

		15.00-15.45					
8		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Спирограф» https://www.youtube.com/watch?v=1Ihjh_F7jn0	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Викторина «Легогерои»
9		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Спирограф	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Электричеств о в нашей жизни»
10		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Шлагбаум	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Электричеств о в нашей жизни»
11		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Мотоцикл» https://www.youtube.com/watch?v=mL9ihGjrHaM&list=PL0IAqt1P1H8y3AXWzK8q9jQIOF2nuIOy	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
12		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Мотоцикл	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Турнир «Мотогонка»
13		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Снегоуборочная машина	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Зубчатые механизмы»
14		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоролик «Роторная газонокосилка» https://www.youtube.com/watch?v=hoMoGJMNULk	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
15		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Большая газонокосилка	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Зубчатые механизмы»
16		1гр 1 подгруппа	Джетплан		Групповые		https://www.yout

		14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45		1	онлайн- занятия	ДЮЦ	ube.com/watch?v=HGy3Qfp-KdI
1.2 Строительная техника (12 часов)							
17		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Погрузчик» https://www.youtube.com/watch?v=51rnzb6Kcc8	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
18		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Фронтальный погрузчик № 1	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельно е задание «Смена механизма»
19		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Фронтальный погрузчик № 2	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=3MixT0iu9-8
20		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Буровик» https://www.youtube.com/watch?v=m7VUMUkCqEw	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
21		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Машина – буровик	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Строительная техника»
22		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Бульдозер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=l0VLVYsknjK
23		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление «Виды подъемных кранов» https://www.youtube.com/watch?v=0l7JD2VjhYs	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Тест «Детали машин»
24		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа	Подъемный кран на платформе	1	Групповые онлайн-	ДЮЦ	Игра «Строитель»

		17.00-17.45			занятия		
25		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Машина «Подъемный кран»	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Игра «Строитель»
26		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация «Робот-захватчик» https://www.youtube.com/watch?v=dGVT-Dkskbkg	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
27		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Робот – захватчик	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Дорожная техника»
28		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Вертикальный грузоподъемник	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=JSejCUWYhgU
1.3 В мире животных (12 часов)							
29		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Летающая птица» https://www.youtube.com/watch?v=MAMHNtDlXT0	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Птица	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Вращение»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Летучая мышь	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=GmXpvUNNwW4
		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление «Факты об улитке» https://www.youtube.com/watch?v=3eeTrom4VDY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1 подгруппа	Улитка	1	Групповые	ДЮЦ	Кроссворд

		16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45			онлайн-занятия		«Дорожная техника»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Таракан	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=DNA2QLq3R1Q
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоознакомление «Амфибии и рептилии» https://www.youtube.com/watch?v=QihI9eZDDIs	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Лягушка	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Соотнеси детали»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Черепаха	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Соотнеси детали»
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Сборка паука» https://www.youtube.com/watch?v=1XwXZec-E-o	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Полезные пауки	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Дорисуй форму»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Гусеница	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=2jooYK5p3wc
1.4 Волкеры (шагающие роботы) (9 часов)							
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30	Видеодемонстрация «Волкер-бокоход» https://www.youtube.com/watch?v=0rXjzq	1	Групповые онлайн-	ЭО	Видео

		1гр 2подгруппа 10.00-10.30	KHwNI		занятия		
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Волкер-бокоход	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Дорисуй форму»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Волкер - шатун	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=meNJ0RzGkEQ
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация «Волкер-гигант» https://www.youtube.com/watch?v=Q8dETC04r2Q	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Волкер – гигант	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Дорожная техника»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Волкер-ползун	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=rmxVV6Ego_k
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация «Волкер-паук» https://www.youtube.com/watch?v=iX9HRBDSa_A	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Волкер – паук	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Зацепление»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Волкер – паук № 2	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=oYqECSWSYO8
Раздел 2. Программирование WEDO 2.0 (51 час)							

2.1 Роботы в профессиях (12 часов)							
26		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=r1l0KjXhgU4	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
27		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Сумасшедший дирижер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Профессия»
28		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Дорожный рабочий	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Профессия»
29		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=fScnMrZACow	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
30		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Датчик движения. Гитарист	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Профессия»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Дед Мороз на лыжах	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=MHI8rN0ervA
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация https://www.youtube.com/watch?v=wAOJIxx1lyk	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Повар	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Овощи и фрукты»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа	Датчик движения. Циркачи	1	Групповые онлайн-	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=jPjz73rTJM0

		15.00-15.45			занятия		
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Рикша» https://www.youtube.com/watch?v=4mnZxjCpnN8	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Робот – рикша	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Факты об Индии»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Пешеход	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://ok.ru/video/263941786295
2.2 Транспортные средства в жизни человека (18 часов)							
31		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=zrx8HecaaBQ	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
32		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Танк	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Беседа «Военная бронетехника»
33		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Датчик движения. Трактор	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=6u6dnkcTkvo
34		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Комбайн» https://www.youtube.com/watch?v=Om9MBOGozY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
35		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Комбайн	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест-картинка «Сельская техника»
36		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45	Грузовик	1	Групповые	ДЮЦ	Тестовое задание

		1гр 2подгруппа 15.00-15.45			онлайн-занятия		«Составь инструкцию»
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Аэроплан» https://www.youtube.com/watch?v=q2bgaFkLnIM	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Аэроплан	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Тестовое задание «Куда крутится»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Аэроплан № 2	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=q8pAynWvFZg
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция https://www.youtube.com/watch?v=TPxyN_eonTE	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Датчик наклона. Погрузчик	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	Самостоятельный диктант «Строительная техника»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Машина – самопогрузчик	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=Gk6jMvmh6ik
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Экскаватор» https://www.youtube.com/watch?v=qunJg1aEJfg	1	Групповые онлайн-занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Экскаватор	1	Групповые онлайн-занятия	ДЮЦ	
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45	Подъемный автокар	1	Групповые онлайн-	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v

		1гр 2подгруппа 15.00-15.45			занятия		=aZUMFUV6-rI
		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация «Вертолет» https://www.youtube.com/watch?v=kljRIRVdxXI	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Вертолет «Оспрей»	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Вертолет будущего»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Геликоптер	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=VFgRoYPBQ5g
2.3 Забавные животные (21 час)							
37		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Динозавр» https://www.youtube.com/watch?v=B98I5ZQlxsU	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
38		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Тираннозавр	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Творческое задание «Раскрась динозаврика»
39		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Датчик движения. Стегозавр	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=vblMPX8NhRU
40		1гр 1подгруппа 9.00-9.30 1гр 2подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Манки» https://www.youtube.com/watch?v=46uJb18QkHY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
41		1гр 1подгруппа 16.00-16.45 1гр 2подгруппа 17.00-17.45	Обезьяна на лиане	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Самостоятельно е задание «Собери пазл»

42		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Гигант Африки «Слон»	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=M0XaYqADh-A
43		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Петух» https://www.youtube.com/watch?v=69S2GRLhw4Y&list=PLlpEYg-In3VlqRXrOt4L5LdPgUmqMWMzY	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
44		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Горделивый петушок	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Птицы»
45		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Веселая курица	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Ребус «Птицы»
46		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Шарк» https://www.youtube.com/watch?v=hD9iGRvQR9k	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
47		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Самая большая рыбина «Акула»	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тестовое задание «Кирпичики»
48		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Необъятный кит	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тестовое задание «Кирпичики»
49		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Щенок» https://www.youtube.com/watch?v=N4y0wuwKGm0	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
50		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа	Датчик движения. Щенок и косточка	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Кто во дворе живет?»

		17.00-17.45					
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Скачущая лошадка	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Кроссворд «Кто во дворе живет?»
		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеоинструкция «Заяц» https://vk.com/video?q=лего%20wedo%202.0&z=video326995849_456239159	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Пасхальный заяц	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Тест «Детали лего веду 2.0»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Любопытная сова	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=gfqHhd4tJA
		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Видеодемонстрация «Богомол» https://www.youtube.com/watch?v=oo6hTsI1z2M	1	Групповые онлайн- занятия	ЭО	Видео
		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45 1гр 2 подгруппа 17.00-17.45	Богомол	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	Викторина «Хищные и травоядные насекомые»
		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2 подгруппа 15.00-15.45	Краб Себастиан	1	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ	https://www.youtube.com/watch?v=zLjU6bKMuXI
Раздел 3. Соревновательная деятельность (8 часов)							
51 - 52		1гр 1 подгруппа 9.00-9.30 1гр 2 подгруппа 10.00-10.30	Мероприятия воспитательного характера	4	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ, ЭО	Познавательные викторины, онлайн- конкурсы, игры
53		1гр 1 подгруппа 16.00-16.45	Соревнование, турнир, демонстрация	2	Групповые онлайн-	ДЮЦ, ЭО	Гонки, защита проектов

		1гр 2подгруппа 17.00-17.45			занятия		
54		1гр 1 подгруппа 14.00-14.45 1гр 2подгруппа 15.00-15.45	Итоговые мероприятия	2	Групповые онлайн- занятия	ДЮЦ, ЭО	Зачет, аттестация, диагностика ЗУН, защита проектов
			ИТОГО:	108ч.			

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническое обеспечение

Помещение для занятий расположено в здании учреждения на 2 этаже. Площадь кабинета 6 × 6 метров, светлый, просторный, 3 окна: комплект ученический со стульями 7 штук; шкафы 5 штук; стол учительский 1 шт; доска маркерная 1 шт. Классная доска.

2.2.2. Информационное обеспечение

- видеоролики:

<https://www.youtube.com/watch?v=-3I4xQiJQ6Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=aljv70EsVl8>

<https://www.youtube.com/watch?v=EeZVpig0FHs>

<https://www.youtube.com/watch?v=jp172ZkHgL4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Tgth5V3i9SU>

- информационные материалы на сайте, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе:

https://www.youtube.com/watch?v=4MJ85_CBtiY

<https://www.youtube.com/watch?v=tVaP4MsZ3tU>

<https://www.youtube.com/channel/UCuzqkwieae1a6IF8VfnA8DQ>

https://www.youtube.com/channel/UCNOTJO6_r8x0oW9TmmjQTWg

- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Education и Lego Wedo 2.0 как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет

поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego Education и Lego Wedo 2.0. Конструктор Lego Education и Lego Wedo 2.0 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе *информатики* при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него *исследовательский компонент*.

Информацию с компьютера можно передавать как при помощи Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

2.2.3 Кадровое обеспечение

ПДО: Утегенов Арман Бахитович;

образование: высшее педагогическое;

ВУЗ: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал ОГУ);

год окончания: 2012 год;

специальность: технология и предпринимательство;

категория: высшая квалификационная категория;

стаж работы: 10 лет.

2.3 Формы аттестации

2.3.1 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются *в формах:* аналитическая справка, видеозапись, грамота, диплом, готовая работа, дневник наблюдений, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, портфолио, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).

При очно-заочном режиме планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются в формах: виртуальная выставка, фотоколлаж, комментарии детей и родителей в сообществе «Техническое творчество», пост в сообществе, презентация.

2.3.2 Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются *в формах:* аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, готовое изделие, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио, соревнование.

При очно-заочном режиме образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в формах: виртуальная выставка, онлайн-конкурс, фотоколлаж, видеовыставка, челлендж.

2.4 Оценочные материалы

Перечень (пакет) диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов

1. «Занятие–зачет», наблюдение, творческий показ работы, выступления;
2. Тесты, практические занятия;
3. Психолого-педагогические методики:
 - «Психологическая атмосфера в коллективе» Е.Н. Степанова;
 - «Методика для изучения степени развития основных компонентов педагогического взаимодействия» Е.Н. Степанова.
4. Диагностика воспитанности;
5. Тест – анкета для изучения ориентации воспитанников на здоровый образ жизни;
6. – *проективные методики и тесты*:
 - креативный тест «Диагностика творческого мышления» Е. Туник;
 - диагностика творческого мышления (Тест Е.П. Торренса);
 - Методика определения самооценки (Т.В. Дембо, С.Я.Рубинштейн);
 - методы диагностики воображения. Методика “Нарисуй что-нибудь”;
 - Методика "Исключение лишнего";
 - методика «Интеллектуальный портрет воспитанника» А. Савенков;
 - Методика "Изучение скорости мышления"

Формы и методы оценивания

Включенное педагогическое наблюдение, беседы, анкетирование, тестирование, сравнительная характеристика, анализ творческих работ, анкет, анализ мероприятий, самостоятельная работа, отзывы родителей, беседы с детьми, рефлексия, диагностический комплекс: диагностические карты, таблицы, диаграммы.

Данная таблица заполняется на каждого ребенка в конце года.

Оценочные материалы

Баллы	Изготовление робота по заданному проекту	Программирование робота по заданному проекту
5	*Полностью отвечает заданию. *Высокая техника исполнения.	*Полностью отвечает заданию. *Робот выполняет все предусмотренные заданием действия
4	*Полностью отвечает заданию. *Незначительные недостатки при сборке.	*Полностью отвечает заданию. *Незначительные недостатки по программированию (робот не выполняет одно из предусмотренных действий).
3	*Полностью отвечает заданию. *Имеет один или несколько незначительных недостатков по сборке, которые можно быстро устранить.	*Отвечает заданию. *Имеет незначительные недостатки по программированию (робот не выполняет одно из предусмотренных действий).
2	*Частично не соответствует заданию. *Имеет несколько серьезных недостатков по сборке, которые нельзя исправить без разборки отдельных узлов.	*Частично не соответствует заданию. *Имеет значительные недостатки по программированию (робот не выполняет поставленные задачи или выполняет с перебоями, выполняет не предусмотренные заданием действия).
1	Задание не выполнено	Задание не выполнено

Дополнительные баллы

+0,5	*за наблюдательность (умение подметить интересные моменты в привычных ситуациях или интересные элементы в обычных вещах)
+1	*за очень удачный пойманный момент при репортажной съемке *за удачное применение известных решений *за придумывание механического узла (даже если он не нов) *за нестандартное решение технической задачи
-1	*формальный подход к сборке и программированию; *за плохое поведение на занятиях; *за сознательное создание трудностей при сборке роботов другими обучающимися

Механизм оценивания образовательных результатов

Оценки Параметры	Низкий	Средний	Высокий
<i>Уровень теоретических знаний</i>			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение
<i>Уровень практических навыков и умений</i>			

Работа с инструментами, техника безопасности	Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами	Четко и безопасно работает инструментами
Способность изготовления моделей роботов	Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога	Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога.	Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам
Степень самостоятельности изготовления моделей роботов	Требуются постоянные пояснения педагога при сборке и программировании	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям	Самостоятельно выполняет операции при сборке и программировании роботов

Предполагаемые результаты и способы их проверки

Применяемые *формы и методы контроля*: собеседование, наблюдение, анкетирование; тестирование; опрос; открытые и зачётные занятия (по полугодиям), контрольные задания с самостоятельным решением творческих задач.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Способы определения результативности программы

Для подведения итогов работы по теме или разделу используется:

- открытое занятие, наблюдение, анкетирование, зачетное занятие, экзамены, контрольное занятие, тестирование, педагогическая диагностика.

Программой предусмотрен также *мониторинг освоения результатов* работы по таким показателям, как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы, где идет оценивание качества изготовленных моделей роботов и их программное обеспечение:

- итоговая выставка ДЮЦ по техническому творчеству «Техномарафон»;
- ежегодные областные и зональные выставки детского технического творчества;
- учебно-исследовательские конференции (например, муниципальная научно-практическая конференция учебно-исследовательских работ для младших школьников «Я исследователь»; Защита проектов «Юное дарование» в ДЮЦ);
- отчеты обучающихся со своими работами по местному телевидению;
- отчеты о проделанной работе в газетах «Грузовик», «Ясненский вестник»;
- подготовка рекламных буклетов;
- соревнования разного уровня;
- контрольные и зачетные занятия.

По окончании курса обучающиеся представляют творческий проект, где проявляются знания и навыки по ключевым темам. Результаты работ обучающихся будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике, фото и видео материалы по результатам работ детей будут размещаться на сайте учреждения и будут представлены для участия на фестивалях и конкурсах разного уровня.

Основными критериями оценки освоения программного материала остаются результаты участия в конкурсах различного уровня.

2.5 Методические материалы

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- планы и конспекты занятий;

- виды методической продукции (методические разработки, учебные и видеопособия);
- календарный учебный график;
- тесты для контроля ЗУН;
- тесты для контроля уровня развития личностных характеристик;
- диагностические таблицы творческих и учебных достижений.

Методы обучения:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие **методы**:

- объяснительно - иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);

- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.).

Формы организации учебного занятия: аукцион, беседа, вернисаж, встреча с интересными людьми, выставка, галерея, гостиная, защита проектов, игра, конкурс, конференция, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, открытое занятие, праздник, практическое занятие, презентация, соревнование, творческая мастерская, демонстрация, экскурсия, экзамен, эксперимент, эстафета, ярмарка и др).

На занятиях используются различные **формы организации образовательного процесса:**

- фронтальные (беседа, лекция, готовые работы);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

- Формы организации учебного занятия при смешанном обучении: видеобеседа, виртуальная выставка, онлайн-конкурсы, акции, видеомастер-класс, оффлайн-задания.

В основе реализации программы использование современных **педагогических технологий:**

- *личностно-ориентированная технология* (И.С.Якиманская): развитие индивидуальных способностей ребенка, использование индивидуального опыта ребенка, самоопределение и познание личности, создание ситуации успеха, учет возрастных и психологических особенностей;
- *гуманно-личностная технология* (Ш. Амонашвили): качественное оценивание деятельности ребенка, развитие ребенка путем раскрытия его личностных качеств);

- технология индивидуализации обучения (Инге Унт, Границкая, Шадриков): индивидуальные карточки с различной сложностью заданий, изготовление изделий различной сложности в зависимости от уровня обученности;
- технология дифференциации обучения: работа с группой обучающихся с учетом уровня развития, возраста, состояния здоровья;
- *игровые технологии*: дидактические игры, викторины, игровая мотивация занятий;
- технология коллективного творческого дела (подготовка к выставкам, изготовление коллективных работ);
- *информационно – коммуникационные технологии*;
- *технология проблемного обучения*;
- *учебно-исследовательские и проектные технологии*.

Алгоритм учебного занятия (*краткое описание структуры занятия и его этапов*).

Теоретические занятия по изучению робототехники строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятии обучаемых;
- объявляется тема занятий;
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается, где можно взять этот материал;
- теоретический материал педагог дает обучаемым и при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);
- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования обучаемых.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке;
- педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит (собирает робота или его часть) практическую работу;

- далее педагог показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов робота;
- педагог отдает обучаемым ранее самостоятельно подготовленные мультимедийные материалы по изучаемой теме, либо показывает, где они размещены на его сайте;
- далее обучаемые самостоятельно или в группах проводят сборку узлов робота;
- весь процесс работы педагог снимает на видео;
- видеоматериалы выкладываются на сайт в качестве поощрения и повторения материала, материалы так или иначе становятся методическим материалом, который можно в дальнейшем использовать в учебном процессе.

– **Дидактические материалы:** фотографии работ, карточки-задания, видеоролики мастер-классов, упражнения с бумагой, задания, карточки-задания «Дома и здания», «Геометрическое лото», «Головоломки из спичек», «Технический кроссворд».

2.6 Список литературы

2.6.1 Основная и дополнительная

Основная литература:

1. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. - К.: "МК- Пресс", СПб.: "КОРОНА - ВЕК", 2010. [электронный ресурс]
<http://smmps.h18.ru/robot.html>
2. Воротников С.А. «РОБОТОТЕХНИКА» Издательство МГТУ. «Информационные устройства робототехнических систем».
3. Злаказов А.С. «Уроки Лего - конструирования в школе», методическое пособие под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
4. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. –СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
5. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
6. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2008.
7. М. Предко «123 эксперимента по робототехнике» / М. Предко; пер. с англ. В. П. Попова. - М.: НТ Пресс, 2007. [электронный ресурс]
<http://smmps.h18.ru/robot.html>
8. Филипов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.

Дополнительная литература:

1. Аляев Ю.А. Алгоритмизация и языки программирования: Pascal, C++, Visual Basic: Учебно-справочное пособие. / Под ред. Ю.А. Аляев, О.А. Козлов. - 2002. [электронный ресурс]
(<http://www.booksgid.com/programmer/3714algoritimizacija-i-jazyki.html>).
2. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие. -М.: МПСИ, 2006. - 312с.
3. Ермолаева М.В. Практическая психология детского творчества. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 304с.

4. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. – М. МИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с. [электронный ресурс] (<http://www.studfiles.ru>)
5. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. – 720с.
6. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 512с.
7. Симонович С. «Занимательное программирование Visual Basic». / Под ред. С. Симоновича и Т. Евсеева. – М.: «АСТ-Пресс Книга», 2001.
[электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/711098/>
8. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
9. Юревич Е.И. Основы робототехники. - 2- е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. [электронный ресурс].

2.6.2 Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы)

- <http://smmps.h18.ru/robot.html>
- <http://edurobots.ru/>
- <http://www.mindstorms.su/>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://www.servodroid.ru/>
- educatalog.ru - каталог образовательных сайтов

Литература для детей:

1. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе». Методическое пособие под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
2. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
3. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.

2.6.3 Интернет-ресурсы:

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
 - <http://robotics.ru/>
 - <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
 - <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
 - http://www.prorobot.ru/lego/robototekhnika_v_shkole_6-8_klass.php
 - <http://www.prorobot.ru/lego.php>
 - <http://robotor.ru>
 - <http://robot.uni-altai.ru>
 - <http://robototekhnika.ucoz.ru>

 - <http://edurobots.ru/>
 - <http://www.mindstorms.su/>
<http://www.prorobot.ru/lego.php>
 - <http://www.servodroid.ru/>
 - educatalog.ru - каталог образовательных сайтов
- На русском языке о легороботах*
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=2>
 - <http://www.mindstorms.su/>
- На английском языке о легороботах*
- <http://www.lego.com/education/#>
 - <http://mindstorms.lego.com/>

