

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДОМ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА «РАДУГА»

ПРИНЯТО
Решением педагогического совета

Протокол № 2
от «31» августа 2022г.



ТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУДОПО
ДДЮ «Радуга»
В.Б.Семёнов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный инженер»**

На базе электронного конструктора «ЗНАТОК»
и конструктора по робототехнике «MRT-2 JUNIOR»

Направленность программы – техническая.

Срок реализации: 1 год.

Возраст обучающихся: 5–7 лет.

Составитель:
Смирнова Виктория Владимировна,
педагог дополнительного образования

Псков,
2022 г.

Информационная карта программы

<u>Учреждение</u>	<u>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Псковской области «Дом детства и юношества «Радуга»</u>
<u>Полное название программы</u>	<u>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер»</u>
<u>Сведения об авторе-составителе:</u>	
<u>Ф.И.О., должность составителя</u>	<u>Смирнова Виктория Владимировна, педагог дополнительного образования</u>
<u>Сведения о программе:</u>	
<u>Нормативная база:</u>	<p>- <u>Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</u></p> <p>- <u>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 №06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей для использования в практической</u></p> <p>- <u>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</u></p> <p>- <u>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»</u></p> <p>- <u>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242)</u></p>
<u>Область применения</u>	<u>Дополнительное образование</u>
<u>Направленность</u>	<u>Техническая</u>
<u>Уровень программы</u>	<u>Стартовый (ознакомительный)</u>
<u>Вид программы</u>	<u>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая</u>
<u>Возраст обучающихся</u>	<u>5–7 лет</u>
<u>Продолжительность обучения</u>	<u>1 год</u>
<u>Цель программы</u>	<u>Формирование предпосылок пред инженерные мышления на основе развития конструктивных навыков у детей старшего дошкольного возраста.</u>
<u>Форма обучения</u>	<u>Очная</u>

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Направленность и уровень освоения программы

Программа «Юный инженер» относится к технической направленности и имеет стартовый (ознакомительный) уровень.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что позволяет детям в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки.

Программа нацелена не столько на обучение детей способом крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу, я сам», настроая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для дошкольников мир техники. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает

почву для развития технических способностей детей; объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Занятия главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Отличительные особенности

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей среднего и старшего дошкольного возраста 5-7 лет. Набор в группы осуществляется в начале учебного года на добровольной основе, на основании собеседования с детьми и родителями. Количество детей в группе составляет от 4 до 7 человек.

Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» рассчитана на 144 часа (4 часа в неделю). Срок обучения — 1 год. Период обучения с сентября по май.

Режим занятия и форма обучения

По программе обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия — 30 минут, затем следует 10 минутный перерыв, после которого следует второе 30 минутное занятие. Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

При проведении учебных занятий используются следующие формы организации обучения: фронтальные, групповые, индивидуальные, работа в подгруппах.

При организации образовательного процесса используются следующие методы организации и осуществления занятий:

1. словесные методы, наглядные методы, практические методы.
2. иллюстративно-объяснительные методы, репродуктивные методы, проблемные методы (методы проблемного изложения), эвристические (частично-поисковые).

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование предпосылок прединженерного мышления на основе развития конструктивных навыков у детей старшего дошкольного возраста.

Задачи программы

Обучающие:

- Образовательные задачи:
- Обучать детей основным логическим операциям: анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, систематизации, смысловому соответствию.
- Развивать умение оперировать абстрактными понятиями, рассуждать, устанавливать причинно–следственные связи, делать выводы.
- Совершенствовать умение детей работать с различными видами конструктора.
- Обучить использовать различные типы композиций для создания объемных конструкций.

Развивающие:

- Развивать у детей познавательную активность и интерес к техническому творчеству;
- Развивать конструктивное мышление и качества;
- Развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки робототехнических средств;
- Развитие конструкторских навыков;
- Развитие логического мышления;
- Развитие пространственного воображения.

Содержание программы

Учебный план

<u>№</u> <u>п/п</u>	<u>Название раздела/темы</u>	<u>Количество часов</u>	<u>Формы контроля</u>
------------------------	------------------------------	-------------------------	-----------------------

		<u>Теория</u>	<u>Практика</u>	<u>Всего</u>	
<u>1.</u>	<u>Введение</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>Раздел 1 Электронный конструктор «Знатоқ»</u>					
<u>2</u>	<u>Правила работы с электронным конструктором</u> <u>Природа электрического тока</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>Наблюдение, беседа,</u> <u>практика.</u>
<u>2.1</u>	<u>Источники питания и света</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>14</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>2.1</u>	<u>Имитаторы звуков</u>	<u>4</u>	<u>10</u>	<u>14</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>2.3</u>	<u>Музыкальные звонки</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>12</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>2.4</u>	<u>Радиоприёмники и вентиляторы</u>	<u>3.5</u>	<u>12.5</u>	<u>16</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>2.5</u>	<u>Охранные сигнализации</u>	<u>4</u>	<u>10</u>	<u>14</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>3</u>	<u>Раздел 2 Конструктор «MRT-2 JUNIOR»</u>				
<u>3.1</u>	<u>Робототехника</u>	<u>4</u>	<u>12</u>	<u>16</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>3.2</u>	<u>Принципы рычага</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>3.3</u>	<u>Принципы шкива</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>10</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>3.4</u>	<u>Принцип механики</u>	<u>4</u>	<u>12</u>	<u>16</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>3.5</u>	<u>Второй принцип механики</u>	<u>3.5</u>	<u>12.5</u>	<u>16</u>	<u>Наблюдение, беседа</u>
<u>4</u>	<u>Итоговая аттестация</u>	<u>4 ч</u>			<u>Наблюдение</u>
<u>Всего</u>		<u>39</u>	<u>105</u>	<u>144</u>	

Раздел 1. Электронный конструктор «Знатоқ»

Тема 1. Природа электрического тока

Теоретические занятия: Правила работы с электронным конструктором и техника безопасности и правила поведения. Понятие «электричество», «электрический заряд», «электрический ток», «электрическая цепь». История появления и развития электричества.

Практические занятия: Изучение компонентов (электронные блоки и провода) электрической схемы. Методика сборки.

Тема 2. Источники питания. Источники света

Теоретические занятия:

- Последовательное и параллельное соединение элементов цепи.
- Современные источники питания.
- Внешний вид, устройство и условное обозначение ламп накаливания.
- Внешний вид, устройство и условное обозначение светодиодов, встречающихся в принципиальных схемах.
- Вольтамперные характеристики светодиодов. Новые источники света.

Практические занятия:

- Основные схемы включения ламп и светодиодов (Схемы 1, 5, 28, 38,104).
- Влияние силы тока на яркость светодиодов (Схема 7,12, 70, 113, 129).
- Попеременное включение лампы и светодиода (Схемы 45, 48, 63, 81, 82, 83, 113).

Тема 3. Имитаторы звуков.

Теоретические занятия: Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и пистолетов используются низковольтные электромоторы со специальной насадкой, производящей удары о корпус аппарата, которые создают эффект "тарахтения" игрушки. Сформировать практические умения и навыки при сборе имитатора звуковой индикации. Проверить умения работать с принципиальными схемами.

Практические занятия:

Схемы имитации звуков игрушек (40, 50, 56, 109, 44, 45), звуков техники (138, 145, 73, 75), звуков природы (46, 47, 48)

Тема 4. Музыкальные звонки.

Теоретические занятия:

Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.

Практические занятия:

Музыкальные звонки с различным управлением (18, 33, 153, 181,183, 48,51, 152).

Музыкальные звонки различной громкости и продолжительности (112,180,53,61,59).

Тема 5. Радиоприемники и вентиляторы.

Теоретические занятия:

Первоначальные понятия радиоэлектроники. Радиоэлектроника – прошлое и настоящее. Графические обозначения. Схема приёмника, схема вентилятора. Рассмотрение схемы вентилятора, собранной воспитателем. Рассказ педагога о том, какие бывают вентиляторы, о назначении работы вентилятора. Назвать детали схемы. Сборка схемы

Практические занятия:

Влияние магнита на вентилятор (4, 72), сила вращения вентилятора (13, 125, 130).

Сборка приёмника. Чувствительность и избирательность. Определение границ приёмника по генератору радиочастоты. Отладка, испытание (157, 166,171, 154, 155, 156,161, 319, 320,).

Тема 6. Охранные сигнализации.

Теоретические занятия:

Рассмотрение схемы работы сигнализации, собранной педагогом.

Рассказ педагога о том, какие бывают сигнализации и о их назначении.
Название деталей схемы.

Практические занятия:

Беспроводные сигнализации (167, 174), защитные сигнализации (36,227, 253, 123,273,285, 291).

Итоговое занятие

Промежуточная аттестация

Игра «Кто быстрее»

2. Конструктор «MRT-2 JUNIOR»

Тема 1 Робототехника:

Теоретические занятия

- История робототехники. Основные определения. Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон.
- Изучение деталей для сборки моделей
- Электронные детали-это?

Практические занятия

- Сборка модели «Пляжное кресло»
- Сборка конструктора «Волк»
- Сборка «Кирпичного дома»
- Игра «Волк и семеро козлят»
- Просмотр мультфильма
- Сборка рулетки

Тема 2 принципы рычага:

Теоретические занятия

- Что такое рычаг? Изучение принципов рычага
- Что такое мельница?

Практические занятия

- Сборка модели «Весы»
- Сборка модели «Мельницы» с использованием электрических деталей
- Сборка модели «качели» используя принцип рычага и электрических механизмов

Тема 3 Принципы шкива

Теоретические занятия

- Что такое Шкив?

Практические занятия:

- Сбор модели Кран
- Сбор модели эвакуатор, по принципу шкива
- Лифт. Изучаем принцип лифта в высотных зданиях.

Тема 4 Принцип механики

Теоретические занятия

- Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)?
- Вращение или передача движения между двумя или более осями.
- Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями

Практические занятия

- Сборка модели «Танцующая кукла»
- Сборка модели «Блендер» с помощью механизма замедления
- Сборка «Карусель» с использованием механизма замедления

Тема 5 Второй принцип механики

Теоретическое занятие

- Каков принцип колёс на оси?

Практические занятия

- Сбор модели «Детская коляска»
- Сбор модели «Детская коляска» с механизмом управления
- Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения
- Сбор модели «Гоночный автомобиль» по принципу кругового движения

Итоговое занятие.

- Контрольное занятие. Конкурс проектов.
- Основные понятия. Повторение изученных понятий.
- Теория. Представление проекта (визитная карточка).
- Практика. Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.
- Аттестация обучающихся

Планируемые результаты освоения программы

Обучающийся овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в познавательно-исследовательской и технической деятельности;

Обучающийся способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы;

Обучающийся:

- понимает основные элементы электрических схем и способы их обозначения; основные приемы выполнения работ при сборке простейших электрических цепей; технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий;
- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора;
- способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- может соблюдать правила безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании моделей;
- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график

Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Сентябрь 2022	Май 2023	36	144	2 раза в неделю по 2 академических часа

Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

- Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет
- Экран и проектор
- Столы, стулья;
- Принтер – 1 шт.;
- Наборы конструкторов «Знаток» - 8шт;
- Наборы конструкторов по робототехнике «MRT-2junior»- 4 шт.

Формы подведения итогов реализации программы

Предусматривается следующая форма подведения итогов реализации образовательной программы: презентация робототехнической модели и электрической цепи

Презентация электрической цепи/ робототехнической модели-это индивидуальная или групповая деятельность обучающихся, рассматриваемая как итоговая работа по данному курсу, включающая в себя сборку и презентацию собственной модели или цепи на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества в конце учебного года, что дает возможность обучающимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Работа осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования модели, обсуждает этапы его реализации.

Роль педагога сводится к оказанию помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Оценочные материалы

При определении уровня освоения предметных знаний, умений, навыков теоретической подготовки, обучающихся используются критерии специальных (предметных) способностей (критерии оценки результативности):

- высокий уровень (В) –обучающийся освоил практически весь объем знаний (80% -100%), предусмотренных программой за конкретный период, специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень(С) - у обучающегося объем усвоенных знаний составляет 50%-70%, сочетает специальную терминологию с бытовой; - низкий уровень(Н) – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, обучающийся избегает употреблять специальные термины.

- низкий уровень (Н)– обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.

При определении уровня освоения учебно-организационных умений и навыков, обучающихся используются следующие критерии:

- высокий уровень (В) –обучающийся освоил практически весь объем умений (80% -100%), предусмотренных программой за конкретный период (умеет организовать свое рабочее место, умеет планировать работу, распределять свое рабочее время, умеет аккуратно, ответственно выполнять работу, соблюдает в процессе работы правила техники безопасности)

- средний уровень (С) - у обучающегося объем усвоенных умений составляет 50%-70%, работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания с помощью образца;

- низкий уровень (Н) – обучающийся овладел менее чем 50% объема умений, предусмотренных программой, обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.

Рабочая программа воспитания

Цель:

Приобщать детей художественным ценностям представляет собой эмоциональное, чувственно-психологическое, идейное содержание произведения как систему образов, совокупность заключенных в нем значений и порождаемых им смыслов. А также развитием коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

Задачи:

- Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники
- Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники.

- Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

Воспитательная работа в рамках данной образовательной программы будет проходить по следующим направлениям:

Духовно-нравственное воспитание	Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.
Трудовое	Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; Выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.
Воспитание познавательных интересов	Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

Календарный план воспитательной работы объединения «Юный инженер»

№	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Мероприятие, посвященное дню Инженера	Беседа; игра.	15.09 2022г.
2	Познавательная игра, посвященная дню Интернета в России	Игра.	30. 09 2022г.
3	Беседы о космосе	Беседа; игра.	4-5.10 2022 г.
4	Мероприятие, посвященное дню народного единства	Беседа; просмотр видео материала.	7 .11 2022 г.
5	Беседа о правилах дорожного движения, посвященная Всемирному дню памяти жертв ДТП	Беседа; просмотр видео материала; викторина.	18. 11 2022 г.
6	Мероприятие ,посвященное дню защитника Отечества	Беседа; игра; викторина.	22.02 2023 г.
7	Мероприятие, посвященное Международному женскому дню	Беседа; игра; викторина.	7.03 2023 г.
8	Мероприятие, посвященное дню Космонавтики	Беседа; просмотр видео материала; викторина.	12.04 2023 г.
9	Мероприятие, посвященное дню победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242 год)	Беседа; просмотр видео материала; викторина.	18.04 2023 г.
10	Всемирный день электросвязи и информационного общества	Беседа; просмотр видео материала; викторина.	17.05 2023 г.

3. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лыкова И.А. Конструирование в детском саду: учебно-методическое пособие к парциальной программе «Умные пальчики». -М.: ИД «Цветной мир», 2015г. – 176с.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) – М.: «ЛИНКА-ПРЕС», 2001 г.
3. М.С. Ишмакова «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г. – 100с.
4. С.А. Филиппов «Робототехника для детей и родителей» – СПб.: Наука,2013г. – 319с.
5. CD диск с методическими рекомендациями по использованию набора MRT 2 junior.
6. Журавлева А.П. Кружок начального технического моделирования: типовая программа. – М.: Просвещение, 1988.
7. <http://минобрнауки.рф/документы/4517/> (Модельный кодекс профессиональной этики) <http://dopedu.ru/rss> Федеральный информационно-методический портал «Дополнительное образование»
8. <http://dopedu.ru/> Буйлова «Дополнительное образование детей в современной системе образования РФ»
9. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знатор». – Текст, макет, 2003.
10. Волкова С.И. Конструирование: метод.пособ.– М.: «Просвещение», 2009.
11. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. – М.: Просвещение,1984.

Календарно учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятий	Кол-во часов	Тема(содержание) занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	5	Беседа	2	Вводный инструктаж. Знакомство с электронным конструктором «Знаток»; конструктором по робототехнике «MRT-2 junior». Инструктаж по техники безопасности	«Радуга» ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества»	Наблюдение Беседа
1.1	Сентябрь	7	Беседа	2	Знакомство с электронным конструктором «Знаток»; конструктором по робототехнике «MRT-2 junior».		Наблюдение Беседа
Раздел 1. Основы электро-конструирования							
2	Сентябрь	12	Беседа	2	Правила работы с электронным конструктором Природа электрического тока. Просмотр видеоматериалов	«Радуга» ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества»	Наблюдение Беседа
2.1	Сентябрь	14	Беседа Практическая работа	2	Источники питания и света Схема №1 - «Лампа» Схема №5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора» Схема №12 – «Лампа с измеряемой яркостью»		Наблюдение Беседа
2.2	Сентябрь	19	Беседа Практическая работа	2	Схема №7 – «Светодиод» Схема №28 – «Лампа, включаемая светом» Схема №38 «Зуммер, включаемый светом»		Наблюдение Беседа
2.3	Сентябрь	21	Беседа Практическая	2	Схема №45 – «Мигающая лампа» Схема №63 – «Мигающая лампа, управляемая		Наблюдение

			работа		светом»		Беседа
2.4	Сентябрь	26	Беседа Практическая работа	2	Схема №48 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением» Схема № 40 –«Светомузыкальный дверной звонок со световым управлением»		Наблюдени е Беседа
2.5	Сентябрь	28	Беседа Практическая работа	2	Схема №70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением» Схема №104 – «Лампа, управляемая звуком»		Наблюдени е Беседа
2.6	Октябрь	3	Беседа Практическая работа	2	Схема №129 – «Задувание лампы» Схема №113 – «Две лампы с миганием»	ГБОУДОПО «Дом детства и юношества «Радуга»	Наблюдени е Беседа
2.7	Октябрь	5	Беседа Практическая работа	2	Схема №81 – «Вентилятор со звуком, управляемый магнитом» Схема №82 – «Вентилятор со звуком, управляемый светом» Схема № 83 – « Вентилятор со звуком, управляемый сенсором»		Наблюдени е Беседа
2.8	Октябрь	10	Беседа Практическая работа	2	Имитаторы звуков Схема №40 – «Звуки пулемета» Схема №50 –«Звуки игрового автомата со световым сопровождением»		Наблюдени е Беседа
2.9	Октябрь	12	Беседа Практическая работа	2	Схема №56 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную» Схема № 109 – «Перестрелка в звездных войнах»		Наблюдени е Беседа
2.10	Октябрь	17	Беседа Практическая	2	Схема №138 – «Звуки теплохода» Схема №145 – «Звуки колокольчика»		Наблюдени е

			работа				Беседа
2.11	Октябрь	19	Беседа Практическая работа	2	Схема № 73 – «Звёздные войны со звуком и светом, управляемый магнитом» Схема №74 – « Звёздные войны со звуком и светом, управляемый светом »		Наблюдени е Беседа
2.12	Октябрь	24	Беседа Практическая работа	2	Схема №75 – «Звёздные войны со звуком и светом, управляемые сенсором» Схема №44– «Сигналы полицейской машины»		Наблюдени е Беседа
2.13	Октябрь	26	Беседа Практическая работа	2	Схема №45 – «Звуки пулемета» Схема №46 – «Сигналы пожарной машины»		Наблюдени е Беседа
2.14	Октябрь	31	Беседа Практическая работа	2	Схема №47 – «Сигналы машины скорой помощи» Схема №48 – «Звуки игрового автомата»		Наблюдени е Беседа
2.15	Ноябрь	2	Беседа Практическая работа	2	Музыкальные звонки Схема №18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением» Схема №33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением»	ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества «Радуга»	Наблюдени е Беседа
2.16	Ноябрь	7	Беседа Практическая работа	2	Схема №112 – Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием» Схема №153 – «Высокочувствительный дверной звонок, управляемый звуком»		Наблюдени е Беседа
2.17	Ноябрь	9	Беседа Практическая работа	2	Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени» Схема №181 – «Музыкальный дверной звонок»		Наблюдени е Беседа

2.18	Ноябрь	14	Беседа Практическая работа	2	Схема №48 – «Звуки игрового автомата» Схема №51 – «Сигналы полицейской машины со световым сопровождением»	ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества»	Наблюдени е Беседа
2.19	Ноябрь	16	Беседа Практическая работа	2	Схема №152 – «Звуки пулемёта со световым сопровождением» Схема №53 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением»		Наблюдени е Беседа
2.20	Ноябрь	21	Беседа Практическая работа	2	Схема №61 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную» Схема №59 – «Громкий дверной звонок»		Наблюдени е Беседа
2.21	Ноябрь	23	Беседа	2	Радиоприемники и вентиляторы-это? Просмотр видео материалов		Наблюдени е Беседа
2.22	Ноябрь	28	Беседа Практическая работа	2	Схема №4 – «Вентилятор, управляемый магнитом» Схема №13 – «Вентилятор, с изменяемой скоростью вращения»		Наблюдени е Беседа
2.23	Ноябрь	30	Беседа Практическая работа	2	Схема №72 – «Вентилятор со звуком, управляемый магнитом» Схема №125 – «Вентилятор останавливающийся при включении света»		Наблюдени е Беседа
2.24	Декабрь	5	Беседа Практическая работа	2	Схема №130- «Вентилятор, замедляющий вращение при усилении потока воздуха» Схема №157 – «Вентилятор, включаемый струей воздуха»		Наблюдени е Беседа
2.25	Декабрь	7	Беседа	2	Схема №166 – «Музыкальная радиостанция»		Наблюдени

			Практическая работа		Схема №171 – «Радиостанция для защитной музыкальной сигнализации»		е Беседа
2.26	Декабрь	12	Беседа Практическая работа	2	Схема №154 – «Звуки звездных войн средней силы, сопровождающий вспышками, с ручным управлением» Схема №155 – « Звуки звездных войн средней силы, сопровождающий вспышками и управляемые магнитом»		Наблюдени е Беседа
2.27	Декабрь	14	Беседа Практическая работа	2	Схема №156 – «Звуки звездных войн средней силы, сопровождающий вспышками и управляемые светом» Схема №161– « Звуки звездных войн средней силы, сопровождающий вспышками, с сенсорным управлением»		Наблюдени е Беседа
2.28	Декабрь	19	Беседа Практическая работа	2	Схема №319 – «Приемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции» Схема №320 - Приемник FM диапазона с регулируемой громкостью»		Наблюдени е Беседа
2.29	Декабрь	21	Беседа Практическая работа	2	Охранные сигнализации Схема №36 – «Сигнал тревоги, если ребенок мокрый» Схема №167 – «Беспроводная сигнализация о том, что ребенок мокрый»	ГБОУ ДЮОП «Дом детства и юношества «Радуга»	Наблюдени е Беседа
2.30	Декабрь	26	Беседа Практическая работа	2	Схема №174 – «Беспроводная сигнализация со звуком пулеметной очереди» Схема №227 – «Защитная сигнализация с одной лампой»		Наблюдени е Беседа
2.31	Декабрь	28	Беседа Практическая	2	Схема №253 – «Радиоприемник звездных войн в качестве защитной сигнализации»		Наблюдени е

			работа		Схема №291 – «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода»		Беседа
2.30	Январь	9	Беседа Практическая работа	2	Схема №253 – «Детектор лжи» Схема №273 – «Усиленная звуковая сигнализация	ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества» «Радуга»	Наблюдение Беседа
2.31	Январь	11	Беседа Практическая работа	2	Схема №285 – «Радиоприемник звездных войн в качестве защитной сигнализации» Схема №291 – «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода		Наблюдение Беседа
2.32	Январь	16	Беседа Практическая работа	2	Итоговое занятие Промежуточная аттестация Игра « Кто быстрее»		Наблюдение Беседа
2.33	Январь	18	Беседа Практическая работа	2	Итоговое занятие Промежуточная аттестация Игра « Кто быстрее»		Наблюдение Беседа
Раздел 2. Понятие робототехники и её моделирование							
3.0	Январь	23	Беседа	2	Тема 1 :Робототехника История робототехники. Основные определения. Просмотр видеоматериала	ГБОУ ДПО «Дом детства и юношества» «Радуга»	Наблюдение Беседа
3.1	Январь	25	Беседа Практическая работа	2	Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон		Наблюдение Беседа
3.2	Январь	30	Беседа Практическая работа	2	Изучение деталей для сборки моделей		Наблюдение Беседа

3.3.	Февраль	1	Беседа Практическая работа	2	Электронные детали-это? Сборка модели «Пляжное кресло»	ГБОУДОПО «Дом детства и юношества «Радуга»	Наблюдение Беседа	
3.4	Февраль	6	Беседа Практическая работа	2	Просмотр Советского мультфильма «Волк и семеро козлят» (1957 г.) Сборка модели «Волк»		Наблюдение Беседа	
3.5	Февраль	8	Беседа Практическая работа	2	Просмотр Советского мультфильма «Мешок яблок» (1974 г.) Сборка модели «Кирпичного дома»		Наблюдение Беседа	
3.6	Февраль	13	Беседа Практическая работа	2	Игра «Волк и семеро козлят»		Наблюдение Беседа	
3.7	Февраль	15	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Рулетка для игры»		Наблюдение Беседа	
3.8	Февраль	20	Беседа	2	Тема 2 принципы рычага: Что такое рычаг? Изучение принципов рычага Что такое мельница?		Наблюдение Беседа	
3.9	Февраль	27	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Мельницы» с использованием электрических деталей		Наблюдение Беседа	
3.10	Март	1	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Качели» используя принцип рычага и электрических механизмов		ГБОУДО ПО «Дом детства и юношества	Наблюдение Беседа

3.11	Март	6	Беседа	2	Тема 3 Принципы шкива Что такое Шкив?		Наблюдени е Беседа
3.12	Март	13	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Подъёмный кран»		Наблюдени е Беседа
3.13	Март	15	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели эвакуатор, по принципу шкива		Наблюдени е Беседа
3.14	Март	20	Беседа Практическая работа	2	Лифт. Изучаем принцип лифта в высотных зданиях.		Наблюдени е Беседа
3.15	Март	22	Беседа Практическая работа	2	Лифт. Изучаем принцип лифта в высотных зданиях.		Наблюдени е Беседа
3.16	Март	27	Беседа	2	Тема 4 Принцип механики Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)? Вращение или передача движения между двумя или более осями.		Наблюдени е Беседа
3.17	Март	29	Беседа	2	Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)?		Наблюдени е Беседа
3.18	Апрель	3	Беседа	2	Вращение или передача движения между двумя или	У О Р Г	Наблюдени

					более осями. Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями		е Беседа
3.19	Апрель	5	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Танцующая кукла»		Наблюдени е Беседа
3.20	Апрель	10	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Танцующая кукла»		Наблюдени е Беседа
3.21	Апрель	12	Беседа Практическая работа	2	Сборка модели «Блендер» с помощью механизма замедления		Наблюдени е Беседа
3.22	Апрель	17	Беседа Практическая работа	2	Сборка «Карусель» с использованием механизма замедления		Наблюдени е Беседа
3.23	Апрель	19	Беседа Практическая работа	2	Сборка «Карусель» с использованием механизма замедления		Наблюдени е Беседа
3.24	Апрель	24	Беседа Практическая работа	2	Тема 5 Второй принцип механики Каков принцип колёс на оси?		Наблюдени е Беседа

3.25	Апрель	26	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Детская коляска»		Наблюдени е Беседа
3.26	Май	3	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Детская коляска» с механизмом управления	ГБОУДОПО «Дом детства и юношества «Радуга»	Наблюдени е Беседа
3.27	Май	10	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения		Наблюдени е Беседа
3.28	Май	15	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения		Наблюдени е Беседа
3.29	Май	17	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения		Наблюдени е Беседа
3.30	Май	22	Беседа Практическая работа	2	Сбор модели «Гоночный автомобиль» по принципу кругового движения		Наблюдени е Беседа
3.31	Май	24	Беседа Практическая	2	Итоговое занятие. Проектная работа		Наблюдени е

			работа				Беседа
4	Май	29	Практическая работа	2	Выставка работ по двум конструктору «ЗНАТОК» (для родителей) Итоговая аттестация		Наблюдение Практика
4.1	Май	31	Практическая работа	2	Выставка работ по двум конструктору «MRT-2 JUNIOR» (для родителей) Итоговая аттестация		Наблюдение Практика

Приложение №2.

Оценка образовательных результатов.

Название объединения _____

Контрольное занятие по теме (разделу):

Дата проведения:

Форма проведения:

<u>№</u> <u>п/п</u>	<u>ФИО</u> <u>обучающегося</u>	<u>Теоретическая</u> <u>подготовка</u>	<u>Практическая</u> <u>подготовка</u>	<u>Учебно-</u> <u>организационные</u> <u>умения и навыки</u>	<u>Уровень</u> <u>образовательных</u> <u>результатов</u>
<u>1</u>					
<u>2</u>					
<u>3</u>					
<u>4</u>					
<u>5</u>					
<u>6</u>					

_____ Подпись руководителя детского объединения.

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ДДЮ
«Радуга»**

<u>Учебный год</u>	<u>Дополнительная общеобразовательная программа</u>	<u>ФИО педагога</u>	<u>Срок реализации</u>	<u>Год обучения</u>	<u>Количество обучающихся в группе</u>	<u>Дата проведения аттестации</u>	<u>Форма проведения</u>

Результаты аттестации

<u>№ п/п</u>	<u>ФИО обучающегося</u>	<u>Возраст (лет)</u>	<u>Результат (уровень освоения)</u>
<u>1</u>			
<u>2</u>			
<u>3</u>			
<u>4</u>			

Критерии оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

Всего аттестовано _____ воспитанников. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел. средний уровень _____ чел. низкий уровень _____ чел

Подпись педагога