

Пояснительная записка
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Автолего: мои гонки»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автолего: мои гонки» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления 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»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮОЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Дополнительная общеобразовательная программа «Автолего: мои гонки» имеет техническую направленность и составлена на основе:

- авторской дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Автомоделирование», авторы: Воробьева Л.А., Желнов В.А. – Тольятти, 2013;
- авторской программы Осипенко В.М. «Юный автомобилист» сборника типовых программ для внешкольных учреждений. - М: Просвещение, 1978;
- программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Техническое творчество учащихся». - М.: Просвещение, 1988;
- программы учебного курса по выбору «Первый шаг в робототехнику» сборника программ внеурочной деятельности, авторы: Цветкова М.С., Богомолова О.Б., 2013.

Вид программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Актуальность программы.

Создание современных условий для развития технического творчества детей становится особенно актуальным в связи с ускоряющимся внедрением в производство высоких технологий. В настоящее время наше государство испытывает огромный дефицит инженерно-технических работников и квалифицированных кадров. Развитие производства, приумножение достижений в науке и технике возможны лишь при условии раннего развития творческих технических способностей у детей и подростков, выявления одарённых ребят, создания необходимых условий для их творческого роста. Предоставление как традиционных услуг по дополнительному образованию технической направленности (авиамоделизм и воздухоплавание, судомоделизм и водные виды технического творчества, автомоделизм, радиоконструирование, радиоспорт, начальное техническое моделирование), так и современных (техническое макетирование, легоконструирование, робототехника, 3D-моделирование, промышленный дизайн и другие) способствует формированию у обучающихся базовых технических знаний, осознанных технологических умений и навыков, абстрактного мышления.

На современном этапе развития общества важными приоритетами государственной политики становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

Именно техническое творчество позволяет:

- развивать творческие способности и активизировать мыслительную деятельность обучающихся;
- сформировать у обучающихся потребности к непрерывному самостоятельному пополнению знаний;
- закрепить, обогатить и углубить знания, полученные в процессе обучения, применяя их на практике;
- расширить общее мировоззрение обучающихся,
- формировать научное мировоззрение и целостную картину мира;
- формировать интерес обучающихся к различным отраслям науки и техники;
- выявлять и развивать индивидуальные творческие способности и наклонности;
- обеспечить всестороннее воспитание обучающихся.

Но техническому творчеству необходимо учить, необходимо ребёнку дать прочную базу в знаниях и умениях, сформировать навыки решения задач научно-технической сферы дальнейшей профессиональной деятельности. И это обучение должно быть и интересным, ведь не просто так сегодня в общеобразовательных учреждениях полностью пересматривается содержательная компонента предмета «Технология» за счёт внедрения высокотехнологичного оборудования, добавления элементов «робототехники», 3D-моделирования. В данной программе мы предлагаем пойти дальше, чем классическое управление готовыми радиоуправляемыми автомоделями и использование конструкторов платформы Лего в традиционном общеизвестном варианте. Главной линией программы является использование радиоуправляемой самостоятельно собранной автомодели из конструктора фирмы Double E серия CaDA (полностью совместимой со всеми платформами конструктора Лего) и решение технических задач на ее полную

модернизацию от внешнего стандартного вида до технической компоненты. Использование конструктора фирмы Double E серия CaDA позволяет собрать 2 вида кузова: джип и багги на унифицированном шасси. В отличие от изделий Lego, это значительно более дешёвый продукт, при этом практически полностью взаимозаменяемый по основным конструкционным элементам с такими продуктами как Lego Wedo, EV3 и имеющий при этом более совершенную систему управления – радиоканальную, вместо инфракрасной. Стоимость этого комплекта в пределах 5000 рублей, приобретается в российских магазинах. Выпускаются модели строительной, военной, транспортной, спортивной тематики с подробными сборочными инструкциями. Возрастные ограничения, указанные производителем, 6+, то есть обучающийся в соответствии со стартовым уровнем сложности программы 1 года обучения в состоянии самостоятельно собрать базовые модели конструктора. Конструктор серии CaDA, как и наборы популярных серий WeDo и Mindstorms, рассчитан на 2-х человек, что удобно и для проведения соревнований по автомоделированию, проводимых по принципу (штурман-водитель). Все используемые средства повышают проектный потенциал автомоделирования и позволяют создавать универсальные платформы с применением стандартных элементов конструкторов Lego и различных датчиков робототехники на более профессиональном уровне.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы «Автолего: мои гонки» состоит в том, что она отвечает потребности общества в формировании технически грамотной и творческой личности. Освоение детьми основного содержания программы содействует развитию познавательной компетенции в области технического творчества, учебно-познавательных компетенций и повышению на этой основе общего уровня мотивации к обучению и реализации STEM-технологий. Соединение теории с практической работой позволяет обучающимся интенсивно развивать способность к выполнению технических заданий, анализу, развивает трехмерное воображение, техническое и художественное мышление. Ценность этой работы в том, что ребенок от первого до последнего занятия делает все самостоятельно, экспериментирует, решает технические задачи, а полученные результаты проверяет в соревнованиях. Такая совместная, индивидуальная творческо-продуктивная и соревновательная деятельность способствует созданию ситуации успеха, что повышает самооценку ребёнка, а умение действовать самостоятельно формирует чувство уверенности в себе и своих силах.

Новизна программы. Новым в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Автолего: мои гонки» является конвергенция содержательной, методической и технической составляющих таких разных первых взгляд технических направлений – легоконструирование и автомоделирование.

Уровень программы:

1 год обучения – стартовый;

2 год обучения – базовый.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте 8 – 12 лет. На обучение по программе принимаются все желающие.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 2 года обучения, 1 год – 72 часа, 2 год - 144 часа.

Режим занятий: Занятия по программе проводятся – 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность занятий – 45 минут. Между занятиями

предусмотрен перерыв 10 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Количество обучающихся: 12 человек.

Условия приема. Набор свободный, осуществляется в соответствии с «Положением приема, перевода, отчисления обучающихся и комплектования объединений в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3). Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: всем составом.

Формы проведения учебных занятий в объединении подбираются с учетом возрастных особенностей детей, целей и задач образовательной программы, специфики предмета и других факторов. Наиболее подходящими для данного объединения являются следующие формы:

- практикумы;
- беседа с игровыми элементами;
- сюжетно-ролевые игры;
- игра-имитация;
- творческие конкурсы и задания, фестивали, состязания;
- соревновательная деятельность.

Цель программы - создание условий для формирования у обучающихся навыков технического творчества, проектирования, раскрытия творческого потенциала, коммуникативных способностей через приобщение к техническому творчеству.

Задачи программы:
обучающие:

- обеспечить получение обучающимися новых знаний в области техники и технического творчества;
- познакомить обучающихся с основными видами, направлениями и методами творческого технического конструирования;
- способствовать формированию основ технического мышления;
- познакомить обучающихся с методами решения технических творческо-конструкторских и изобретательских задач;
- изучить устройства автомоделей;
- познакомить с различным инструментом, шаблонами, различными материалами, особенностями их использования в авто моделировании;
- научить читать и создавать инструкционные карты/чертежи для создания моделей;
- формировать умения по созданию завершённых технических проектов, предполагающих поиск необходимой информации в различных источниках, работу с различными материалами и инструментами, в том числе с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред;
- обучить правилам проведения соревнований по авто модельному спорту.

развивающие:

- развивать у учащихся творческую инициативу и самостоятельность, конструкторские и рационализаторские навыки;
- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие глазомера, творческой смекалки, быстроты реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

Через решение и выполнение технических заданий, развивать у обучающихся:

- логическое мышление;
- проектное мышление.

Через проектную деятельность развить:

- нацеленность на результат;
- чувство командной работы;
- коммуникабельность;
- организаторские способности;
- умение преподнести и обосновать свою мысль;
- художественный вкус;
- трудолюбие;
- активность.

Через работу, направленную на подготовку модели к соревнованию и соревновательную деятельность развивать:

- технические способности и элементарные конструкторские умения;
- умение прогнозировать и принимать правильное решение в различных ситуациях;
- спортивное мастерство;
- интерес у обучающихся к выбранному профилю деятельности.

воспитательные:

- воспитывать интерес к освоению опыта познавательной, творческой, исследовательской деятельности;
- формировать умение работать в группах, обмениваться идеями;
- воспитывать личностные качества учащихся (чувство ответственности и взаимопомощи в работе, сплоченную работу в составе команды; волевые качества, такие как собранность, настойчивость);
- выработать стремление к достижению более высоких результатов в соревновательной деятельности.

Прогнозируемые результаты: в рамках достижения планируемого результата определены три группы результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

Предметные результаты:

По окончании 1 года обучения, обучающиеся должны:

- **знать:**

- основные принципы работы автомоделей и механизмов в игре;
- правила безопасной работы с конструкторами и моделями;
- название и назначение основных деталей и элементов моделей.
- **уметь:**
- собирать простую авто модель по инструкции;
- управлять моделями в игровых заданиях;
- объяснять, как работают отдельные части конструктора;
- правильно пользоваться инструментами и материалами для сборки.

По окончании 2 года обучения, обучающиеся должны:

- **знать:**
- - более сложные принципы работы механизмов и автоматов в моделях;
- - основы кинематики и взаимодействия деталей;
- - правила технического обслуживания и ремонта моделей.
- **уметь:**
- - проектировать простую модель с использованием различных механизмов;
- - настраивать и регулировать модели для выполнения заданий;
- - объяснять, каким образом работают двигатели и механизмы в моделях;
- - самостоятельно выполнять сборку и настройку моделей для сложных задач.

Личностные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Автолего: мои гонки»:

- воспитание патриотизма, чувства гордости за отечественные достижения в науке, технике и инновационной деятельности;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и достижениям других народов;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, в том числе соревновательных, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Автолего: мои гонки»:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения практических задач;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами; готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;
- овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- овладение базовыми понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Автолего: мои гонки»:

- получение представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии;
- усвоение базовых представлений о технике как продукте предметнопреобразующей деятельности человека;
- усвоение правил техники безопасности;
- использование приобретенных знаний и умений для практического решения конструкторских, технических, технологических и организационных задач базового уровня сложности.
- приобретение знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных, проектных, технико-конструкторских задач.

Учебный план 1 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы конструкции автомобиля					
1.1	Введение	2	2	-	Наблюдение
1.2	Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности	2	2	-	Наблюдение, опрос

1.3	Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта	2	1	1	Наблюдение, тест
1.4	Классификация управляемых моделей	2	1	1	Наблюдение, тест
1.5	Конструкция трансмиссии/подвески	2	1	1	Наблюдение, тест
1.6	Рулевое управление. Виды и типы	2	1	1	Наблюдение, тест
1.7	Двигатели для моделей: типы, особенности эксплуатации	2	1	1	Наблюдение, тест
1.8	Элементы питания моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации	2	-	2	Наблюдение, тест
1.9	Аппаратура управления.	2	1	1	Наблюдение, опрос
ИТОГО		18	8	10	
Раздел 2. Основы легоконструирования					
2.1	Виды и типы моделей , совместимые с серией LEGO technic,оснащенные различными типами двигателей.	2	1	1	Наблюдение
2.2	Ременная передача	2	1	1	Тест
2.3	Зубчатые колеса, виды и типы	2	1	1	Тест
2.4	Повышающая и понижающая передачи	2	1	1	Тест
2.5	Коронная и червячная передачи	2	1	1	Тест
2.6	Управление несколькими моторами	2	1	1	Наблюдение
2.7	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с серией LEGO technic - сборка	10	-	10	Наблюдение
2.8	Соревновательная деятельность	6	-	6	Соревнование

	ИТОГО	28	6	22	
Раздел 3. Техническое усовершенствование автомобиля					
3.1	Техническое обслуживание	2	2	-	Наблюдение
3.2	Обслуживание технических узлов модели	4	2	2	Наблюдение
3.3	Практика по настройке, регулировке и разборке моделей	10	2	8	Наблюдение, защита проекта
3.4	Обкатка моделей	8	-	8	Наблюдение
3.5	Испытательная деятельность	2	-	2	Соревнование
	ИТОГО	26	6	20	
	Всего по программе	72	20	52	

Содержание разделов программы

Раздел 1. Основы конструкции автомобиля

Тема 1.1 Введение

Теория (2 часа): История развития автомоделлизма в России.

Тема 1.2. Правила ТБ. Правила пожарной безопасности.

Теория (2 часа):

- Правила техники безопасности при работе с инструментами, аккумуляторными батареями; легио деталями.
- Правила пожарной безопасности.

Тема 1.3. Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта

Теория (1 час):

- Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама).
- Знакомство с терминологией, применяемой в автомобилестроении.

Практика (1 час):

- Практические занятия по изучению различных основных частей модели на примерах имеющихся моделей.

Тема 1.4. Классификация управляемых моделей

Теория (1 час):

- Внедорожные модели: багги, шорт-корсы, трофи, монстры, краулеры.
- Шосейные модели: туринг, дрифт, дрэг-райсинг, ралли. Основные отличия.
- История развития. Примеры мировой и российской практики.

Практика (1 час):

- Практическая работа по формированию навыка управления готовыми моделями в условиях ровных трасс, трасс с трамплинами.

Тема 1.5. Конструкция трансмиссии и подвески

Теория (1 час):

- Определение понятия трансмиссия – «передающая движение». Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).

Практика (1 час):

- Изучение и практические занятия по различным узлам трансмиссии и подвески на примерах имеющихся моделей.

Тема 1.6. Рулевое управление.

Сервопривод

Теория (1 час):

- Определение понятия рулевого управления и сервопривода. Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).
- Виды и отличия конструкций рулевых трапеций. Разнообразие и характеристики приводов.

Практика (1 час):

- Практическое изучение рулевого управления.

Тема 1.7. Инерционные и резиномоторные двигатели для моделей (типы, особенности эксплуатации)

Теория (1 час):

- Виды двигателей, используемых в автомоделировании. Меры техники безопасности при работе оборудованием.
- двигатели: виды, конструкционные и технические отличия, продление срока службы, настройка.

Практика (1 час):

Работа с различными двигателями. Практическое применение знаний.

Тема 1.8 Элементы питания для моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации

Практика (2 часа):

- Зарядка, замена, обслуживание различных элементов питания.

Тема 1.9. Аппаратура радиоуправления

Теория (1 час):

- Виды аппаратур радиоуправления. Взаимодействие между аппаратурой и приёмником.

Практика (1 час):

Настройка и регулирование различных характеристик автомодели при помощи аппаратуры радиоуправления.

Раздел 2. Основы Лего конструирования

Тема 2.1. Виды и типы моделей, совместимые с серией LEGO technic, оснащенные различными типами двигателей.

Теория (1 час):

- Знакомство с конструкторами фирмы Лего техник и их аналогами. Техника безопасности при работе с конструктором. История создания конструктора

«Лего». Современные аналоги конструктора.

Практика (1 час):

- Спонтанное конструирование детей из деталей конструктора.

Тема 2.2. Ременная передача

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «передача», назначение ременной передачи, виды ременной передачи.
- Шкивы и ремни.
- Перекрестная ременная передача.
- Снижение скорости, увеличение скорости. Практика (1 час):

- Сбор модели ременной передачи с использованием из деталей конструкторов, изучение принципа действия

Тема 2.3. Зубчатые колеса

Теория (1 час):

- Знакомство с деталями «зубчатое колесо», виды зубчатых колёс, назначение.
- Зубчатая передача.

Практика(1час):

- Сбор модели зубчатой передачи с использованием из деталей конструкторов, изучение принципа действия

Тема 2.4. Повышающая и понижающая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Повышающая зубчатая передача. Передаточное отношение. Решение задач на определение передаточного отношения.

Практика (1 час):

- Построение модели по технологической карте. Расчет передаточного отношения для данной модели.

Тема 2.5. Червячная и корончатая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Знакомство с деталью «червяк», характеристика, назначение
- Червячная и зубчатая передача: набор деталей для создания передачи. Практика (1 час):

- Создание модели червячной передачи с использованием из деталей конструкторов серии Лего техник и их аналогов, изучение принципа действия.
- Адаптация базовой модели.

Тема 2.6. Управление несколькими моторами

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «маркировка», правила и назначение маркировки Практика (1 часа):
- Создание и изготовление тележки на двух моторах.

Тема 2.7. Базовая и модернизированная модели Лего техник и их аналогов

Практика (10 часов)

- Сборка базовой/самодельной модели-джипа/багги/формула, картинг

Тема 2.8 Виды соревнований

Практика (6 часов)

- Виды соревнований (индивидуальные и групповые): скоростное движение (по прямой, по пересеченной местности), точность управления моделью, упражнение «дальность»

Раздел 3. Техническое усовершенствование автомобиля

Тема 3.1. Техническое обслуживание

Теория (2 часа):

- Знакомство с понятиями «техническое обслуживание», «профилактика», назначение, сроки ТО.

Тема 3.2. Обслуживание технических узлов модели автомобиля

Теория (2 часа):

- Смазочные масла и другие жидкости для обслуживания. Техника безопасности при работе по обслуживанию модели. Содержание в чистоте и правильная эксплуатация и хранение автомоделей для продления срока службы всех узлов.

Практика (2 часов):

- Техническое обслуживание моделей автомобилей

Тема 3.3. Практика по сборке, настройке и разборке моделей Теория (2 часа):

- Изучение различных материалов, подходящих для самостоятельной замены или усовершенствования того или иного элемента
- Способы моделирования деталей.

Практика (8 часов):

- Практические занятия по выявлению повреждения и замене узла в сжатые временные рамки.
- Навыки настройки автомоделей под различные трассы (в том числе

подбор резины).

– Занятия по полной
разборке/сборке/регуливки автомодели.

Тема 3.4. Обкатка моделей.

Практика (8 часов).

Учебный план второго года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы конструкции автомобиля					
1.1	Введение	1	1	-	Наблюдение
1.2	Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности	1	1	-	Наблюдение, опрос
1.3	Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта	4	1	3	Наблюдение, тест
1.4	Классификация радиоуправляемых моделей	4	1	3	Наблюдение, тест
1.5	Конструкция трансмиссии	4	1	3	Наблюдение, тест
1.6	Конструкция подвески	4	1	3	Наблюдение, тест
1.7	Рулевое управление. Сервопривод	6	1	5	Наблюдение, тест
1.8	Электрический двигатель для радиоуправляемых моделей: типы, особенности эксплуатации	6	1	5	Наблюдение, тест
1.9	Элементы питания для радиоуправляемых моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации	6	1	5	Наблюдение, тест
1.10	Аппаратура радиоуправления.	4	1	3	Наблюдение, опрос
ИТОГО		40	10	30	
Раздел 2. Основы легоконструирования					
2.1	Конструктор фирмы Double E серия CaDA	4	1	3	Наблюдение

2.2	Ременная передача	2	1	1	Тест
2.3	Зубчатые колеса	2	1	1	Тест
2.4	Промежуточное зубчатое колесо	2	1	1	Тест
2.5	Коронная зубчатая передача	2	1	1	Тест
2.6	Повышающая зубчатая передача	2	1	1	Тест
2.7	Понижающая зубчатая передача	2	1	1	Тест
2.8	Червячная зубчатая передача	2	1	1	Тест
2.9	Управление несколькими моторами	4	1	3	Наблюдение
2.10	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA	10	-	10	Наблюдение
2.11	Соревновательная деятельность	6	1	5	Соревнование
ИТОГО		38	10	28	
Раздел 3. Техническое усовершенствование автомобиля					
3.1	Техническое обслуживание	4	2	2	Наблюдение
3.2	Обслуживание технических узлов модели	20	4	16	Наблюдение
3.3	Практика по сборке, настройке и разборке моделей	30	4	26	Наблюдение, защита проекта
3.4	Обкатка моделей	6	2	4	Наблюдение
3.5	Соревновательная деятельность	6	2	4	Соревнование
ИТОГО		66	14	52	
Всего по программе		144	34	110	

Содержание разделов программы первого года обучения

Раздел 1. Основы конструкции автомобиля

Тема 1.1 Введение

Теория (1 час):

- История развития автомоделлизма в России

Тема 1.2. Правила ТБ. Правила пожарной безопасности.

Теория (1 час):

- Правила техники безопасности при работе с инструментами, аккумуляторными батареями; легодеталими.

- Правила пожарной безопасности.

Тема 1.3. Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта

Теория (1 час):

- Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама).
- Знакомство с терминологией, применяемой в автомобилестроении.

Практика (3 часа):

- Практические занятия по изучению различных основных частей модели на примерах имеющихся моделей.

Тема 1.4. Классификация радиоуправляемых моделей

Теория (1 час):

- Внедорожные модели: багги, шорт-корсы, трофи, монстры, краулеры.
- Шоссейные модели: туринг, дрифт, дрег-райсинг, ралли. Основные отличия.
- История развития. Примеры мировой и российской практики.

Практика (3 часа):

- Практическая работа по формированию навыка управления готовыми радиоуправляемыми моделями в условиях ровных трасс, трасс с трамплинами, управление на виражах, дрифт.

Тема 1.5. Конструкция трансмиссии

Теория (1 час):

- Определение понятия трансмиссия – «передающая движение». Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).

Практика (3 часа):

- Изучение и практические занятия по различным узлам трансмиссии на примерах имеющихся моделей.

Тема 1.6. Конструкция подвески.

Теория (1 час):

- Определение понятия подвески, как элемента ходовой части. Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях). Регулируемая и нерегулируемая подвеска.

Практика (3 часа):

- Изучение и практические занятия по различным узлам подвески на примерах имеющихся моделей.

Тема 1.7. Рулевое управление. Сервопривод

Теория (1 час):

- Определение понятия рулевого управления и сервопривода. Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).
- Виды и отличия конструкций рулевых трапеций. Разнообразие и характеристики сервоприводов.

Практика (5 часов):

- Практическое изучение рулевого управления и сервопривода.

Тема 1.8. Электрический двигатель для радиоуправляемых моделей (типы, особенности эксплуатации)

Теория (1 час):

- Виды двигателей, используемых в автомоделировании. Меры техники безопасности при работе с электрооборудованием.
- Электродвигатели: виды, конструкционные и технические отличия, продление срока службы, настройка.
- Регулятор мощности: технические характеристики, обслуживание, программирование.
- Аккумуляторная батарея: правила техники безопасности при использовании и зарядке, технические характеристики, основные виды и отличия.

Практика (5 часов):

- Работа с двигателями. Практическое применение знаний в области электроники автомоделей.

Тема 1.9 Элементы питания для радиоуправляемых моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации

Теория (1 час):

- Аккумуляторная батарея: правила техники безопасности при использовании и зарядке, технические характеристики, основные виды и отличия.

Практика (5 часов):

- Зарядка, замена, обслуживание аккумуляторных батарей.

Тема 1.10. Аппаратура радиоуправления

Теория (1 час):

- Виды аппаратур радиоуправления. Взаимодействие между аппаратурой и приёмником.

Практика (3 часа):

Настройка и регулирование различных характеристик автомодели при помощи аппаратуры радиоуправления.

Раздел 2. Основы легоконструирования

Тема 2.1. Конструктор фирмы Double E серия CaDA.

Теория (1 час):

- Знакомство с конструктором фирмы Double E серия CaDA. Техника безопасности при работе с конструктором. История создания конструктора «Лего».

Практика (3 часа):

- Спонтанное конструирование детей из деталей конструктора.

Тема 2.2. Ременная передача

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «передача», назначение ременной передачи, виды ременной передачи.
- Шкивы и ремни.
- Перекрестная ременная передача.

- Снижение скорости, увеличение скорости.

Практика (1 час):

- Сбор модели ременной передачи с использованием из деталей конструктора фирмы Double E серия CaDA, изучение принципа действия

Тема 2.3. Зубчатые колеса

Теория (1 час):

- Знакомство с деталями «зубчатое колесо», виды зубчатых колёс, назначение.

- Зубчатая передача.

Практика (1 час):

- Сбор модели зубчатой передачи с использованием из деталей конструктора фирмы Double E серия CaDA, изучение принципа действия

Тема 2.4. Промежуточное зубчатое колесо

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «холостая передача», назначение

Практика (1 час):

- Сбор модели с использованием из деталей конструктора фирмы Double E серия CaDA, изучение принципа действия

Тема 2.5. Коронная зубчатая передача

Теория (1 час):

- Знакомство с деталью «коронное зубчатое колесо», характеристика, назначение

Практика (1 час):

- Сбор модели коронной зубчатой передачи с использованием из деталей конструктора фирмы Double E серия CaDA, изучение принципа действия

Тема 2.6. Повышающая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Повышающая зубчатая передача. Передаточное отношение. Решение задач на определение передаточного отношения.

Практика (1 час):

- Построение модели по технологической карте. Расчет передаточного отношения для данной модели.

Тема 2.7. Понижающая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Понижающая зубчатая передача. Передаточное отношение.

Практика (1 час):

- Построение модели по технологической карте.
- Расчет передаточного отношения для данной модели.

Тема 2.8. Червячная зубчатая передача

Теория (1 час):

- Знакомство с деталью «червяк», характеристика, назначение
- Червячная зубчатая передача: набор деталей для создания передачи.

Практика (1 час):

- Создание модели червячной передачи с использованием из деталей конструктора фирмы Double E серия CaDA, изучение принципа действия.

- Адаптация базовой модели.

Тема 2.9. Управление несколькими моторами

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «маркировка», правила и назначение маркировки

Практика (3 часа):

- Создание и программирование тележки на двух моторах.

Тема 2.10. Базовая модель (кузов джип/ багги) конструктора фирмы Double E серия CaDA

- Сборка базовой модели-джипа/багги

Тема 2.11. Соревновательная деятельность

- Виды соревнований (индивидуальные и групповые эстафеты): скоростное движение (по прямой, по пересеченной местности), точность управления моделью, упражнение «змейка»

Раздел 3. Техническое усовершенствование автомобиля

Тема 3.1. Техническое обслуживание

Теория (2 часа):

- Знакомство с понятиями «техническое обслуживание», «профилактика», назначение, сроки ТО.

Практика (2 часа):

- Экскурсия на автотранспортное предприятие.

Тема 3.2. Обслуживание технических узлов модели автомобиля

Теория (4 часа):

- Смазочные масла и другие жидкости для обслуживания. Техника безопасности при работе по обслуживанию модели. Содержание в чистоте и правильная эксплуатация и хранение автомоделей для продления срока службы всех узлов.

Практика (16 часов):

- Техническое обслуживание моделей автомобилей

Тема 3.3. Практика по сборке, настройке и разборке моделей

Теория (4 часа):

- Изучение различных материалов, подходящих для самостоятельной замены или усовершенствования того или иного элемента (фторопласт, пластмасса, металл, алюминий, дюраль, текстолит и т.д.).

- Способы моделирования деталей.

- Использование регулировочных шайб для коррекции люфтов и зазоров.

Практика (26 часов):

- Практические занятия по выявлению повреждения и замене узла в сжатые временные рамки.

- Навыки настройки автомоделей под различные трассы (в том числе подбор резины).

- Занятия по полной разборке/сборке автомоделей.

Тема 3.4. Обкатка моделей

Тема 3.5. Соревновательная деятельность.

- Подготовка моделей автомобилей к соревнованиям
- Участие в соревнованиях с моделями, собранными конструктора фирмы Double E серия CaDA и модернизированными.

Комплекс организационно-педагогических условий:

Материально- техническое обеспечение педагогического процесса

Для реализации дополнительной общеобразовательной программы «Автолего: мои гонки» необходимо:

- помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк);
- вентиляция в помещении;
- столы, стулья;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- маркерная доска;
- принтер;
- доступ в сеть Интернет
- трассы для соревнований.

Рекомендуемое оборудование на учебную группу 12-14 обучающихся

Основное оборудование и материалы	Кол-во	Ед. изм.
Ноутбук	6	шт.
Конструкторы фирмы Double E серия CaDA	6	шт.
Lego Education Mindstorms EV3 (базовый)	6	шт.
Lego Education Mindstorms EV3 (ресурсный)	6	шт.
Сервомоторы	6	шт.

Методическое обеспечение программы (формы и методы организации учебной деятельности):

Для реализации программы используются следующие

- формы организации учебной деятельности - фронтальная, индивидуальная, групповая;
- формы организации учебного процесса - теоретическое занятие, практикум, работа со специальной литературой (инструкционными картами), мини-конференция, фестивали, творческие выставки, соревнования;
- методы организации учебной деятельности:
 1. методы формирования сознания и личностных смыслов:
 - словесные (объяснение, лекция, беседа, диалог, учебная дискуссия, диспут).
 - работа с информацией: с учебной книгой, с дополнительной научной и популярной литературой, с периодической печатью.
 2. методы организации познавательной деятельности и опыта общественного поведения:

- методы организации учебной работы: инструктаж, иллюстрация, демонстрация, наблюдение, упражнение, приучение, создание ситуации, самостоятельная работа (индивидуальная, групповая, в парах), взаимообучение, работа с книгой, по индивидуальным карточкам, лабораторная работа;
- методы познавательной деятельности: репродуктивные (действия по образцу, по алгоритму), проблемно-поисковые (анализ проблемной ситуации, выдвижение гипотез, догадка, мозговая атака),
- проблемно-исследовательские (экспериментирование, моделирование, теоретический анализ, исследовательское наблюдение);
- методы, отражающие логический путь познания: эмпирические (опора на субъектный опыт), теоретические (опора на теоретические закономерности); анализ, синтез, сравнение, аналогия, обобщение, индуктивные, дедуктивные;
- методы, отражающие степень субъектности обучающегося: активные, интерактивные, пассивные;
- методы управления учебно-познавательной деятельностью: указание, предъявление требований, направляющие вопросы, алгоритмические предписания, индивидуальная поддержка, самоуправление.

3. Методы стимулирования и мотивации учебно- познавательной деятельности и поведения:

- методы эмоционального воздействия: создание ситуаций эмоционально-нравственного, эстетического переживания, занимательности, новизны, парадоксальности, ситуации успеха, увлеченности поиском неизвестного, положительные подкрепления, поощрения;
- стимулирование личностной значимости учения: убеждение, опора на жизненный опыт, имитационное моделирование жизненных и профессиональных ситуаций, познавательные игры.

Педагогические технологии, которые применяются при работе с учащимися

Название	Цель
Технология личностно-ориентированного обучения.	Развитие индивидуальных технических способностей на пути профессионального самоопределения учащихся.
Технология развивающего обучения.	Развитие личности и ее способностей через вовлечение в различные виды деятельности.
Технология проблемного обучения.	Развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся.
Технология дифференцированного обучения.	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов

	и способностей, используя методы индивидуального обучения.
Технологии здоровье сберегающие.	Создание оптимальных условий для сохранения здоровья учащихся.

Диагностика результативности образовательного процесса

Система оценки и фиксирования образовательных результатов

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся.

Основные методы контроля: наблюдение, собеседование, самостоятельные задания.

Система мониторинга разработана по видам контроля.

Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Способы определения результативности программы – предварительный, текущий, промежуточный, итоговый контроль

Предварительный – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года.

Цель предварительного контроля – зафиксировать уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью:

- умение пользоваться ПК,
- умение собирать модель по схеме,
- умение содержать в порядке рабочее место,
- умение доводить работу до конца.

Текущий – предполагает систематическую проверку и оценку знаний, умений и навыков по конкретным темам в течение учебного года.

Промежуточный – осуществляется в середине учебного года с целью оценки теоретических знаний, а также практических умений и навыков по итогам полугодия (Приложение 1):

- умение следовать правилам поведения, соблюдать технику безопасности,
- знание элементной базы образовательного конструктора,
- умение собирать модели по технологическим картам, техническому заданию,
- умение распознавать узлы и механизмы,
- умение содержать в порядке рабочее место,
- умение доводить работу до конца.

Итоговый – проводится в конце учебного года и предполагает оценку теоретических знаний, практических умений и навыков.

Результаты заносятся в сводную таблицу результатов обучения (Приложение 1)

Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Формы контроля	Сроки контроля
----------------------	-------------------	-----------------------	-----------------------

Предварительный	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью	Наблюдение, опрос, тест	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Наблюдение, опрос, тест	Октябрь-апрель
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие	Проект, соревнование, тест	Декабрь-январь
Итоговый	Освоение учебного материала за год	Защита проекта/соревнование	Май

1.1. Воспитательная работа

Цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо будет решить следующие **основные задачи**:

- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально

приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в учреждении интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Название мероприятия	Дата
1.	Тематическая неделя «Неделя безопасности». Разработка макета со светоотражающей поверхностью.	Сентябрь
2.	Интерактивное занятие «Правила цифровой безопасности: как работать в сети без риска»	Сентябрь
3.	День Учителя. Подготовка макетов для изготовления изделий для поздравления.	Октябрь
4.	Интерактивный квиз: «Единый урок по безопасности в сети «Интернет»».	Ноябрь-декабрь
5.	Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства». Подготовка тематических изделий	Январь
6.	День защитника Отечества. Подготовка макетов для изготовления изделий для поздравления.	Февраль
7.	Международный женский день. Подготовка макетов для изготовления изделий для поздравления.	Март
8.	Интерактивный квиз: «Всемирный день инженерии»	Март
9.	День Космонавтики России. Подготовка макетов для изготовления изделий для поздравления.	Апрель
10.	День Победы. Разработка макетов для украшения технического отдела	Май
11.	Урок цифры. Интерактивные тематические занятия	В течении учебного года

Список литературы.

Литература для педагога:

1. Книга для учителя «Первые конструкции» под ред. С.Тракуевой. Институт Новых Технологий.
2. Книга для учителя «Первые механизмы», авторизованный перевод Институтом Новых Технологий.

3. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. «Конструирование узлов и деталей машин»: Учебное пособие. Москва, 2000.

4. Гордин П.В., Росляков Е.М. «Детали машин и основы конструирования»: Учебное пособие - СПб:СЗТУ, 2004.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Горский В.А. «Техническое конструирование». М., ДОСААФ, 1978.,

2. «Техническое моделирование и конструирование». – М.: Просвещение, 1983.,

3. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования для детей.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

4. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей – СПб, 2010.

5. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» (Магнитогорск) – <http://learning.9151394.ru/mod/resource/view.php?r=11311>

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение: «»
Дата проведения: _____ 202 __г.
Форма проведения: _____

Итоговый контроль
Срок реализации программы:
Год обучения:___ Группа _____

№	Фамилия, имя	Теоретические знания		Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности			Уровень освоения программы (Высокий, Средний, Низкий)
							Культура организации самостоятельной деятельности	Ответственность при работе	Взаимодействие в коллективе	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										

Педагог дополнительного образования:

расшифровка

подпись

Оценка уровней освоения программы

Уровни / количес во %	Параметры	Общие критерии оценки результативности обучения	Показатели
Высокий уровень/ 80-100%	Теоретическ ие знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практически е умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень/ 50%-79%	Теоретическ ие знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практически е умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или

		выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень / Ниже 50%	Теоретическое знание.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Диагностика знаний и умений обучающихся в течение года:

Вид диагностики	Форма проведения	Период проведения	Цель диагностики	Критерии	Метод контроля
Стартовая (входная)	Практическая работа, направленная на диагностику уровня знаний и умений на стартовом этапе обучения.	В начале года (сентябрь)	Определить, какие способности, знания, умения и навыки есть у ребенка, насколько развита культура труда, опыт сотрудничества.	– знание названий деталей конструктора (винт, гайка, отвертка, ключ, колесо и др.); – технология сборки модели по выбору обучающегося; – конструктивные свойства (прочность, надежность, устойчивость сборки и креплений деталей).	Наблюдение, опрос
Текущая	Тематическая выставка моделей, игра-соревнование, практическая работа по сборке моделей на данную тематику	В течение года	Определить степень освоения каждого раздела образовательной программы, скорректировать степень ее сложности с учетом индивидуальных особенностей детей. Оценить личностный рост каждого обучающегося, проявление самостоятельности, мотивационный уровень.	– знание специализированных названий деталей конструктора (планка, косынка, сектор, скоба, планшайба и др.); – терминология по авто, суду и авиа моделям; – чтение схем и инструкций по сборке моделей; – умение работать с инструментами; – сборка авто, суду и авиа моделей; – конструктивные свойства (прочность, надежность, устойчивость сборки и креплений деталей); – изготовление дополнительных аксессуаров из картона, бумаги; – техника безопасности при работе;	Наблюдение, практическая работа, опрос, тематическая выставка, соревнование

				– создание лего-моделей и лего-историй; – рассказ лего-истории, описание персонажей, место действия и основных события рассказа; – умение работать в команде.	
Итоговая	Тематическая выставка моделей	В конце года (май)	Определить уровень освоения программы, результативности образовательного процесса. Оцениваются умения и навыки, полученные в процессе обучения.	– правильность работы с инструментами; – качество сборки модели; – умение организовать свое рабочее место; – самостоятельность в работе, творческий подход; – представление работы; – техника безопасности при работе.	Тематическая выставка-презентация

Приложение 1

Календарный учебный график

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Автолего: мои гонки» 1 год обучения

Количество часов -72.

Педагог дополнительного образования:

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля/ аттестации
1.	сентябрь			Беседа	2	Введение Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности.	Учебный кабинет	Наблюдение
2.	сентябрь			Комбинированное занятие	2	Понятие о автомоделизме. Сравнение поколений наборов с инерционным мотором , совместимыми с серией LEGO tehnic		Наблюдение
3.	сентябрь			Практикум	2	Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта.		Наблюдение, опрос/тест
4.	сентябрь			Практикум	2	Классификация моделей серии Лего техник и их аналогов		Наблюдение, опрос/тест
5.	октябрь			Практикум	2	Конструкция трансмиссии.		Наблюдение, опрос/тест
6.	октябрь			Практикум	2	Конструкция подвески		Наблюдение, опрос/тест
7.	октябрь			Комбинированное занятие.	2	Рулевое управление. Типы и виды		Наблюдение, опрос/тест
8.	октябрь			Практикум	2	Двигатели для моделей: типы, особенности		Наблюдение, опрос/тест

						эксплуатации		
9.	октябрь			Беседа	2	Элементы питания для моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест

10.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Элементы питания для моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
11.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Аппаратура дистанционного управления		Наблюдение, опрос/тест
12.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с серией LEGO tehnic		Наблюдение, опрос/тест
13.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Ременная передача		Наблюдение, опрос/тест
14.	декабрь			Комбинированное занятие	2	Зубчатые колеса		Наблюдение
15.	декабрь			Мини-проект	2	Промежуточное зубчатое колесо		Наблюдение
16.	декабрь			Мини-проект	2	Коронная зубчатая передача		Наблюдение
17.	декабрь			Мини-проект	2	Повышающая зубчатая передача		Защита проекта, соревнование
18.	январь			Беседа	2	Понижающая зубчатая передача		Наблюдение, опрос/тест
19.	январь			Комбинированное занятие.	2	Червячная зубчатая передача		Наблюдение, опрос/тест
20.	январь			Комбинированное занятие.	2	Установка нескольких моторов на модель		Наблюдение, опрос/тест
21.	февраль			Комбинированное занятие	2	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с		Наблюдение, опрос/тест

						серией LEGO tehnic		
22.	февраль			Контрольная работа	2	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с серией LEGO tehnic		Промежуточный контроль (аттестация)
23.	февраль			Комбинированное занятие	2	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с серией LEGO tehnic		Наблюдение, опрос/тест
24.	февраль			Комбинированное занятие	2	Базовая модель конструктора с инерционным мотором , совместимая с серией LEGO tehnic		Наблюдение, опрос/тест
25.	март			Комбинированное занятие	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
26.	март			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест

27.	март			Комбинированное занятие	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
28.	март			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
29.	апрель			Контрольная работа	2	Техническое обслуживание		Наблюдение, опрос/тест
30.	апрель			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
31.	апрель			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
32.	апрель			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
33.	май			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
34.	май			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
35.	май			Практикум	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
36.	май			Практикум	2	Соревновательная деятельность		Итоговый контроль (соревнование)

Календарный учебный график 2 года обучения

Количество часов -144.

Педагог дополнительного образования:

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля/ аттестации
1.	сентябрь			Беседа	2	Введение Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности.	Учебный кабинет	Наблюдение
2.	сентябрь			Комбинированное занятие	2	Понятие о робототехнике. Сравнение поколений робототехнических наборов Lego Mindstorms		Наблюдение
3.	сентябрь			Комбинированное занятие	2	Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта.		Наблюдение, опрос/тест
4.	сентябрь			Практикум	2	Общие понятия о машинах, механизмах, видах транспорта.		Наблюдение, опрос/тест
5.	сентябрь			Комбинированное занятие.	2	Классификация радиоуправляемых моделей		Наблюдение, опрос/тест
6.	сентябрь			Практикум	2	Классификация радиоуправляемых моделей		Наблюдение, опрос/тест
7.	сентябрь			Практикум	2	Конструкция трансмиссии.		Наблюдение, опрос/тест
8.	сентябрь			Практикум	2	Конструкция трансмиссии.		Наблюдение, опрос/тест
9.	сентябрь			Практикум	2	Конструкция подвески		Наблюдение, опрос/тест
10.	октябрь			Комбинированное занятие.	2	Конструкция подвески		Наблюдение, опрос/тест

11.	октябрь			Комбинированное занятие.	2	Рулевое управление. Сервопривод.		Наблюдение, опрос/тест
12.	октябрь			Практикум	2	Рулевое управление. Сервопривод.		Наблюдение, опрос/тест
13.	октябрь			Беседа	2	Рулевое управление. Сервопривод.		Наблюдение, опрос/тест
14.	октябрь			Практикум	2	Электрический двигатель для радиоуправляемых моделей: типы, особенности эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
15.	октябрь			Беседа	2	Электрический двигатель для радиоуправляемых моделей: типы, особенности эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
16.	октябрь			Комбинированное занятие.	2	Электрический двигатель для радиоуправляемых моделей: типы, особенности эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
17.	октябрь			Беседа	2	Элементы питания для радиоуправляемых моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
18.	октябрь			Комбинированное занятие.	2	Элементы питания для радиоуправляемых моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
19.	ноябрь			Беседа	2	Элементы питания для радиоуправляемых моделей: типы, виды и особенности их эксплуатации		Наблюдение, опрос/тест
20.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Аппаратура радиоуправления		Наблюдение, опрос/тест
21.	ноябрь			Беседа	2	Аппаратура радиоуправления		Наблюдение, опрос/тест
22.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Конструктор фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест
23.	ноябрь			Беседа	2	Конструктор фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест

24.	ноябрь			Комбинированное занятие.	2	Ременная передача		Наблюдение, опрос/тест
25.	ноябрь			Комбинированное занятие	2	Зубчатые колеса		Наблюдение
26.	ноябрь			Мини-проект	2	Промежуточное зубчатое колесо		Наблюдение
27.	декабрь			Мини-проект	2	Коронная зубчатая передача		Наблюдение
28.	декабрь			Мини-проект	2	Повышающая зубчатая передача		Защита проекта, соревнование
29.	декабрь			Беседа	2	Понижающая зубчатая передача		Наблюдение, опрос/тест
30.	декабрь			Комбинированное занятие.	2	Червячная зубчатая передача		Наблюдение, опрос/тест
31.	декабрь			Беседа	2	Управление несколькими моторами		Наблюдение, опрос/тест
32.	декабрь			Комбинированное занятие.	2	Управление несколькими моторами		Наблюдение, опрос/тест
33.	декабрь			Комбинированное занятие	2	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест
34.	декабрь			Контрольная работа	2	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA		Промежуточный контроль (аттестация)
35.	январь			Комбинированное занятие	2	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест
36.	январь			Комбинированное занятие	2	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест
37.	январь			Комбинированное занятие.	2	Базовая модель (кузов джип) конструктора фирмы Double E серия CaDA		Наблюдение, опрос/тест

38.	январь			Комбинированное занятие	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
39.	январь			Комбинированное занятие	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
40.	январь			Контрольная работа	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
41.	февраль			Контрольная работа	2	Техническое обслуживание		Наблюдение, опрос/тест
42.	февраль			Лекция	2	Техническое обслуживание		Наблюдение, опрос/тест
43.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
44.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
45.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
46.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
47.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
48.	февраль			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
49.	март			Комбинированное занятие	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
50.	март			Практикум	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
51.	март			Комбинированное занятие.	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
52.	март			Лекция	2	Обслуживание технических узлов модели.		Наблюдение, опрос/тест
53.	март			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест

54.	март			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
55.	март			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
56.	март			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
57.	март			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
58.	апрель			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
59.	апрель			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
60.	апрель			Практикум	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение
61.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
62.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
63.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
64.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
65.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
66.	апрель			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Наблюдение, опрос/тест
67.	май			Комбинированное занятие.	2	Практика по сборке, настройке и разборке моделей		Защита проекта
68.	май			Практикум	2	Обкатка моделей.		Наблюдение
69.	май			Практикум	2	Обкатка моделей.		Наблюдение
70.	май			Практикум	2	Соревновательная деятельность		Соревнование
71.	май			Практикум	2	Соревновательная деятельность		Соревнование

72.	май			Практикум	2	Соревновательная деятельность		Итоговый контроль (соревнование)
-----	-----	--	--	-----------	---	-------------------------------	--	--

