

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 5»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.



Утверждаю

Директор МАУ ДО «ЦДТТ № 5»

Хазиева М. Р.

Приказ №65

от «29» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АВТОМОДЕЛИРОВАНИЕ»

*Направленность:* техническая

*Возраст обучающихся:* 9-18 лет

*Срок реализации:* 5 лет (1008 часов)

*Авторы составители:*

Фаттахов Ильдар Русланович,  
педагог дополнительного образования  
Мусин Альберт Робертович,  
педагог-организатор

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

2020 год

## Информационная карта образовательной программы

1.	<b>Учреждение</b>	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского технического творчества № 5»
2.	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомоделирование»
3.	<b>Направленность программы</b>	Техническая
4.	<b>Сведения о разработчиках</b>	
4.1.	ФИО, должность	Фаттахов Ильдар Русланович, педагог дополнительного образования
4.2.	ФИО, должность	
5.	<b>Сведения о программе</b>	
5.1.	Срок реализации	5 лет
5.2.	Возраст обучающихся	9-18 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания учебного процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дополнительная общеобразовательная программа</li> <li>- общеразвивающая программа</li> <li>- вариативная</li>   <li>- очная форма организации учебного процесса с частичным применением дистанционных технологий</li> </ul>
5.4.	Цель программы	<b>Цель программы</b> - создание условий для творческого и технического развития детей и подростков, и их самовыражение через овладение основами мастерства в области моделирования.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень
6.	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	<p>Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, лекция; воспроизведение действий, применение знаний на практике; работа по схемам, таблицам, работа с литературой, интернет ресурсами; самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта и др.</p> <p>Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; проблемный, исследовательский; метод проектов.</p>
7.	<b>Формы</b>	педагогическое наблюдение; собеседование; викторина; опрос;

	<b>мониторинга результативности освоения программы</b>	коллективный анализ; выставка моделей; конкурс моделей, выполнение сложных проектов; защита проектов, презентации; тестирование; промежуточная аттестация; аттестация по освоению образовательной программы
<b>8.</b>	<b>Результативность реализации программы</b>	Сохранность контингента обучающихся – 97% (2023-2024 уч. год) Призовые места на выставках, конференциях и соревнованиях муниципального, регионального, республиканского уровня
<b>9.</b>	<b>Дата утверждения программы</b>	29 августа 2024 года
<b>10.</b>	<b>Рецензенты</b>	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Информационная карта образовательной программы.....	2
Оглавление.....	4
Пояснительная записка.....	5
Направленность.....	5
Нормативно-правовое обеспечение программы.....	6
Актуальность программы.....	7
Отличительные особенности программы.....	8
Цель.....	8
Задачи программы.....	8
Категория обучающихся.....	9
Объем программы.....	10
Форма организации образовательного процесса и виды занятий.....	10
Сроки освоения программы.....	11
Режим занятий.....	11
Планируемые результаты освоения программы.....	12
Формы подведения итогов реализации программы.....	15
Учебные тематические планы программы.....	15
Учебный план 1-го года обучения.....	15
Учебный план 2-го года обучения.....	15
Учебный план 3-го года обучения.....	16
Содержание программы 1 года.....	16
Содержание программы 2 года.....	20
Содержание программы 3 года.....	26
<b>Организационно-педагогические условия реализации программы.....</b>	<b>28</b>
Оценочные материалы.....	37
Форма аттестации/контроля.....	43
Список литературы, используемой педагогом.....	43
Список литературы для обучающихся.....	44
<b>Приложение:</b> .....	<b>46</b>
<i>Приложение № 1</i> Методические материалы.....	46
<i>Приложение № 2</i> Материально-техническое оснащение.....	48
<i>Приложение № 3</i> Календарные учебные графики.....	50
<i>Приложение № 4</i> Техника безопасности.....	74
<i>Приложение № 5</i> Рабочие программы.....	75

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа детского объединения «Автомоделирование» по содержанию соответствует *технической* направленности (согласно п.11 приказа № 629).

Стремительное развитие технологий, появление все более высокотехнологичных, сложных технических устройств в повседневной жизни, ставит задачу подготовки подрастающего поколения к активной полноценной жизни в условиях технологически развитого общества. Для этого необходимо привить им технические знания, навыки и способность свободно ориентироваться в технологической области человеческих знаний. Известно, что наилучший способ развития инженерного мышления, усвоения знаний технологий тесно связан с практическим применением теоретических знаний, а также с увлечением каким – либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии и конструирование действующих технических объектов и механизмов. К таким относят все технические виды спорта и модельно-конструкторские объединения, например автомоделизм. Автомоделизм – это инженерное проектирование, конструирование, постройка действующих моделей транспортного средства в технических и спортивных целях. При моделировании модельной техники происходит не только знакомство и приобщение к технике, как таковой, но и позволяет получить весь набор знаний, умений и навыков, присущих классической школе моделизма, и даже больше, ведет к оттачиванию мастерства юными модельстами. Первая ступень овладения автомобильной техникой – конструирование и постройка контурных моделей и действующих на резиномоторном и микродвигателях и двигателях внутреннего сгорания.

Вторая ступень – радиоуправляемые модели. Это один из самых динамичных видов модельного спорта. Популярность радиоуправляемых моделей, как у нас в стране, так и за рубежом, заключается в сочетании технического творчества с увлекательной спортивной борьбой на соревнованиях различного уровня. Появление большого количества аппаратуры радиоуправления, наборов моделей, материалов и инструментов производства ведущих мировых модельных фирм на отечественном рынке позволяет оснастить воспитанника всей необходимой техникой и уделить максимальное внимание непосредственно подготовке к соревнованиям. Эффект запуска моделей, особенно в групповых гонках, способствует популяризации автомоделизма, позволяет постоянно развивать массовость.

Программа составлена с учетом возможностей каждого ребенка и плавного перехода выполнения заданий от простых к сложным. Модели кружковцев должны иметь общественно-полезную направленность. В процессе решения творческих задач школьники получают знания по технологии изготовления автомобиля, их отделке, начальные представления о конструировании и моделировании автомобилей, сведения и навыки работы с необходимым оборудованием и инструментами. Реализация программы предусматривает выполнение практической работы под руководством педагога. Мониторинг полученных знаний проводится через выполнение самостоятельных и контрольных работ, а также результатам участия в соревнованиях, конференциях, выставках, технических олимпиадах. Учитывая возраст учащихся, в учебном процессе широко практикуются соревнования с построенными моделями.

## Нормативно-правовое обеспечение программы

- Указ Президента Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»
- Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»
- Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (изм. 24.06.2024 г.)
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 08.08.2024 г.)
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г. (ред. от 22.06.2024 г.)
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» в рамках Национального проекта «Образование», утверждённого Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. №10
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Минобрнауки и Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ») и примерной формой договора (изм. 22.02.2023 г.).
- Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2024 г. № 1734-р «Об утверждении

Плана мероприятий по реализации в 2024-2026 г.г. Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»

- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28
- План работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022-2024 годы) в Республике Татарстан, утверждён заместителем Премьер-министра Республики Татарстан Л.Р. Фазлеевой 31.08.2022 года
- Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского технического творчества №5».

При проектировании и реализации программы также учтены методические рекомендации:

- Письмо Министерства просвещения России от 31 января 2022 года №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
- Письмо Министерства просвещения России от 30 декабря 2022 года № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)
- Письмо ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы» № 2749/23 от 07.03.2023 года «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации современных дополнительных общеобразовательных программ (в том числе, адаптированных) в новой редакции» /сост. А.М. Зиновьев, Ю.Ю. Владимирова, Э.Г. Дёмина).

**Актуальность** данной программы состоит в том, что она отвечает потребностям детей в техническом творчестве, ориентирована на решение личностных проблем ребенка, и соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных личностей.

В ходе выполнения данной программы формируется более высокий уровень самосознания, осознание своих качеств, достоинств и недостатков в результате совместной деятельности со взрослыми и сверстниками.

Осуществление программы способствует развитию коллективизма, умению работать в команде, ответственности, инициативе, развитию мышления и трудолюбия, умению преодолевать препятствия, выходить из сложных ситуаций. Интерес к техническому творчеству позволяет приобщить детей и подростков к технике, ознакомить с азами

конструирования и технологии обработки материалов и, в результате, получить технически грамотную творческую личность.

Занятия в объединение автомоделирования развивает технический кругозор, формирует образное техническое мышление.

### **Отличительная особенность**

Под автомоделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений.

Объединение «Автомоделирование» – распространяет среди обучающихся знания по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в кружке позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническому мышлению. Обучающиеся приобретают начальные знания по конструкторско-технологической деятельности, дети учатся - наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) будущего изделия. Занятия обучающихся в объединении, способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности.

Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Неоценима роль моделирования в умственном развитии детей. Изготавливая то или иное техническое изделие, учащиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями, но и значением. Получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее рациональное конструктивное решение, создавать свои оригинальные поделки.

**Цель программы:** создание условий для творческого и технического развития детей и подростков, и их самовыражение через овладение основами мастерства в области автомоделирования.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие задачи:**

- овладеет технической терминологией;
- освоит различные технологии путём применения их в изготовлении моделей;
- овладеет основами конструирования и технологии обработки материалов;
- сформировать навыки практической работы по сборке моделей автомобилей,
- разберется в основах столярного дела, электромонтаже и пр.;
- обучится безопасному использованию инструментов и приспособлений;
- формирование элементов проектных, технико-конструкторских, технологических знаний;
- привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами;
- формирование технологической подготовки, научно-технического мировоззрения, умения пользоваться технической литературой.
- овладеть навыками личной безопасности и умения ориентироваться в экстремальной ситуации.

##### **Развивающие задачи:**

- развить технический кругозор;
- развить мотивацию личности к техническому творчеству и познанию;
- развить фантазию, изобретательность, умение обобщать;
- развить моторику рук, память, глазомер;
- развить самодисциплину и способность концентрировать внимание; развитие элементов творческого мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности, потребности детей в творческой деятельности;
- развитие познавательной активности и способности к самообразованию;
- формирование опыта проектной, конструкторской, технологической и спортивной деятельности.

### ***Воспитательные задачи:***

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, инициативность;
- повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками, расширение круга интересов, формирование социальных ценностных ориентаций);
- сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе;
- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, ответственности, личной дисциплины, аккуратности, культуры поведения и общения;
- воспитание гражданина и патриота своей Родины

### ***Категория обучающихся***

Программа предназначена для детей школьного возраста 9-18 лет. При реализации Программы «Автомоделирование» учитываются возрастные, психофизиологические особенности детей, базовые знания, умения и навыки обучающихся по данному виду деятельности.

Возраст 9-10 лет (младшее школьное звено) характеризуется интеллектуальной и познавательной активностью, которая стимулируется учебно-познавательной мотивацией. Ребёнок стремится стать интересным для сверстников, повышается роль самооценки, которая проявляется в сравнении себя с другими. Новообразованием 10-летнего возраста является рефлексия. Происходит преобразование не только в познавательной деятельности учащихся, но и в характере их отношения к окружающим людям и к самим себе.

Средний школьный возраст – 11-13 лет. Восприятие подростка более целенаправленно, планомерно и организовано, чем восприятие младшего школьника. Проявляется потребность в коллективных действиях и играх, формирование навыков сотрудничества, а также стремление к самостоятельности, независимости суждений, к самопознанию, формируются познавательные интересы. Определяющее значение имеет отношение подростка к наблюдаемому объекту, его специфическая изобретательность: интересные занятия или интересные дела очень увлекают подростков, и они могут долго сосредоточиваться на одном материале или явлении. Задача педагога доверять подростку

решение посильных для него вопросов, уважать его мнение. Общение предпочтительнее строить не в форме прямых распоряжений и назиданий, а в форме проблемных вопросов. У подростка появляется умение ставить перед собой и решать задачи, самостоятельно мыслить и трудиться.

Старший школьный возраст – 13 - 17 лет. Развитие мышления характеризуется более совершенным уровнем формальных операций, начавших формироваться в подростковом возрасте. У старшеклассников отмечается способность делать общие выводы на основе частных посылок и, напротив, переходить к частным умозаключениям на базе общих посылок, т.е. способность к индукции и дедукции. Важно отметить, что в этом возрасте молодые люди уже умеют оперировать гипотезами.

Развитие внимания характеризуется высокой переключаемостью, распределяемостью, устойчивостью, что позволяет поддерживать достаточно высокий темп работы.

В развитии памяти происходит замедление прироста продуктивности непосредственного запоминания при одновременно увеличивающейся продуктивности опосредованного запоминания.

Таким образом, развитие когнитивных процессов у старшеклассников достигает такого уровня, что они оказываются практически готовыми к выполнению всех видов умственной работы взрослого человека, включая самые сложные.

Старший школьный возраст характеризуется продолжающимся развитием общих и специальных способностей детей на базе основных ведущих видов деятельности: учения, общения и труда. В учении формируются общие интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление. Это происходит за счет усвоения понятий, совершенствования умения пользоваться ими, рассуждать логически и абстрактно.

Уровень развития детей при приёме в объединение определяется собеседованием, главный критерий – проявление интереса к техническому творчеству.

В объединении могут заниматься дети с различными образовательными потребностями – высокомотивированные и одарённые, с ограничениями по здоровью, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, дети из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации – реализуется дифференцированный подход к обучению, учёт индивидуальных психофизиологических особенностей учащихся.

В случае длительного отсутствия учащегося по причине болезни или длительного санаторного лечения предусмотрен индивидуальный маршрут обучения в режиме ускоренного обучения в очно-заочной форме. В программе предусмотрено проектирование индивидуального образовательного маршрута для одаренных детей с возможностью освоения программы в сжатые сроки, с применением дистанционных технологий, погружая их в проектную и инновационную деятельность.

#### ***Сроки реализации программы***

Программа «Автомоделирование» рассчитана на пять лет обучения.

***Объем программы*** – 1008 часов.

#### ***Формы организации образовательного процесса и виды занятий***

Формы организации деятельности обучающихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

– фронтальная: беседа, дискуссия, объяснение, показ; коллективная: выполнение

коллективных проектов и их защита, подготовка к соревнованиям, конкурсам и олимпиадам;

- групповая: работа в парах, создание проекта в малых группах;
- индивидуальная: самостоятельная работа учащегося для разработки собственного проекта, продукта.

Виды занятий:

- беседа. Используется для развития интереса к предстоящей деятельности; для обучения и изучения новых понятий и терминов, для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний;
- практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков; приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний, для обучения использовать теоретические знания в практической работе и деятельности;
- выставка технических объектов и проектов. Используется для демонстрации результата работы учащихся объединения; повышения мотивации и интереса; для подведения итогов.
- конкурсы, соревнования, конференции. Проведение конкурсов, соревнований, конференций способствует выявлению и развитию творческих способностей обучающихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.

Формы организации образовательного процесса: групповые и индивидуальные. Виды деятельности: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, мастер - классы, творческие мастерские, выставки, экскурсии, праздники. Условия, формы и технологии реализации программы «Автомоделирование» учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся. Программа базируется на основных принципах дополнительного образования: – выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся; – вариативность содержания и форм организации образовательного процесса; – адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей обучающегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут. В ходе реализации программы образовательный процесс организуется в очной форме с применением дистанционных технологий (или) электронного обучения. Программа подготовки предполагает очные дистанционные занятия на интернет – платформе Сферум, в видеочатах и веб-чатах в социальной сети «ВКонтакте». Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. После зачисления учащегося ему в соответствии с графиком учебного процесса по электронной почте или личным сообщением в социальной сети «ВКонтакте» (по договоренности педагога и обучающихся) высылаются тексты заданий и методические рекомендации по их выполнению, высылаются лекции, рекомендации по поиску информации, практические задания. Присланные решения

рецензируются педагогом дополнительного образования и вместе со следующим заданием и возможным вариантом решения высылаются учащемуся. В случае каких-то затруднений или необходимости всем учащимся предоставляется право получения индивидуальной консультации, они могут обратиться за консультациями к педагогу по электронной почте или используя видеосвязь (например, видеозвонки на таких платформах, как «WhatsApp», «Viber» и «ВКонтакте»).

<i>Год обучения</i>	<i>Кол-во недель</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Сроки обучения</i>
Первый	36 недель	144	с 09.09.24- по 31.05.25
Второй	36 недель	216	с 02.09.24- по 31.05.25
Третий	36 недель	216	с 02.09.24- по 31.05.25
Четвертый	36 недель	216	с 02.09.24- по 31.05.25
Пятый	36 недель	216	с 02.09.24- по 31.05.25

### ***Режим занятий***

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением праздничных дней согласно учебно-тематическому плану:

в первый год обучения - 2 раза в неделю по 2 академических часа,  
на второй год обучения - 2 раза в неделю по 3 академических часа,  
третий, четвертый и пятый год обучения - 2 раза в неделю по 3 академических часа.  
Перерывы между академическими часами составляют 5-10 минут.

*Количество обучающихся в группе:*

I год обучения – 15 человек;

II год обучения – 12 человек;

III, IV, V год обучения – 10 человек.

### **Форма обучения - очная**

В процессе реализации программы предусмотрено применение очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением праздничных дней, согласно учебно-тематическому плану:

- первый год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа (2 занятия по 45 минут);
- второй год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут);
- третий год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут);
- четвертый год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут);
- пятый год обучения - 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут).

Перерыв между академическими часами составляет 10 минут.

Занятия проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, проводится инструктаж техники безопасности, обязательны физкультминутки и

динамические паузы. Обучение осуществляется как в учебное, так и в каникулярное время. Учебный год делится на 4 четверти. В учебном году предусматриваются каникулы в объёме не менее 4 недель, летние каникулы – 13 недель. Осенние, зимние, весенние каникулы проводятся в сроки, установленные при реализации основных образовательных программ начального общего и основного общего образования. В каникулярное время по графику проводятся занятия, преимущественно направленные на профориентационные и воспитательные события.

Учебно-тематический план программы составлен с учетом основных содержательных блоков, которые подразделяются на подсистемы и соответствуют ЗУН. Формы проведения занятий разнообразные: практические занятия, экскурсии, выставки, беседы, решения творческих задач, и т.п.

В периоды осенних, зимних и весенних каникул проводятся мероприятия для обучающихся – беседы, мастер-классы, праздники, посещение музеев, технических выставок, соревнования и др.

### Учебно-тематический план

#### Учебно-тематический план I года обучения

№	Название тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	2	1	1
2.	Экскурсия	2	1	1
3.	Материалы, используемые в авто моделировании	2	1	1
4.	Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке автомобилей	4	1	3
5.	Виды и типы моделей автомобилей	2	1	1
6.	Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями	52	14	38
7.	Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателями	76	19	57
8.	Экскурсия	2	1	1
9.	Заключительное занятие	2	1	1
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>

#### Учебно-тематический план II года обучения

№	Название тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	3	1	2
2.	Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности	6	2	4
3.	Двигатели внутреннего сгорания	9	3	6
4.	Виды и типы моделей с двигателями внутреннего сгорания	3	1	2
5.	Модели автомобилей с двигателями внутреннего сгорания	90	15	75
6.	Модели автомобилей, управляемых по радио	99	16	83
7.	Экскурсия	3	1	2

8.	Заключительное занятие	3	1	2
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>40</b>	<b>176</b>

### Учебно-тематический план III года обучения

№	Название тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение	3	1	2
2.	Основы электротехники	12	4	8
3.	Основы радиотехники	12	3	1
4.	Основы механики	9	3	3
5.	Основы конструирования и технологии изготовления моделей	51	9	42
6.	Основы управления и эксплуатации моделей	45	14	38
7.	Спортивно-тренировочная работа	45	15	30
8.	Творческий проект	36	6	30
9.	Заключительное занятие	3	1	2
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>

### Учебно - тематический план для учащихся IV года обучения

№ п/п	Название тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	.
2	Основы электротехники (эл двигатели, аккумуляторы)	12	4	8
3	Основы радиоуправления (аппаратура управления моделями, виды аппаратуры, принципы работы)	12	4	8
4	Конструкция радиоуправляемых автомоделей класса РУМ)	12	4	8
	Модели автомобилей, управляемых по радио	99	16	83
5	Конструкция моделей копий (обзорное знакомство)	3	1	2
6	Модели автомобиля, основы проектирования и конструирования (виды автомобилей)	9	3	6
7	Изготовление моделей с пультом управления	120	20	100
8	Спортивно тренировочные заезды	21	7	14
9	Подготовка и участие в соревнованиях различного уровня	21	7	14
10	Итоговое занятие	3	3	
<b>Итого:</b>		<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>

### Учебно-тематический план V года обучения

№ п/п	Название тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	-

2	Изготовление радиоуправляемой модели класса РЦЕ	147	20	127
3	Вождение радиоуправляемых моделей класса РЦЕ	63	9	54
4	Заключительное занятие	3	0	3
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>184</b>

### *Содержание программы первого года обучения*

#### **I. Вводное занятие – 2 часа**

##### *Теоретическая часть.*

Автомобильный моделизм – первая ступень овладения автомобильной техникой и техническим видом спорта. План и порядок работы кружка.

Организация рабочего места кружковца. Правила по ТБ и ПБ. Демонстрация моделей.

##### *Средства обучения.*

Иллюстрации из журналов, фотографии, образцы моделей, инструкции по ТБ и правила поведения.

##### **Будут знать:**

- план и порядок работы кружка.

#### **II. Экскурсия – 2 часа**

##### *Теоретическая часть.*

Экскурсия на Автоборочный завод ПАО «КАМАЗ», ООО «Автотехник».

Во время экскурсии учащиеся видят порядок сборки автомобиля на конвейере, работу автоматизированных линий. Наблюдают за действиями рабочих, знакомятся с инструментами и приспособлениями, применяемыми для сборки узлов и механизмов автомобилей. Инструктаж по ТБ.

##### *Средства обучения.*

Промышленное оборудование, приспособления, модели грузовых автомобилей.

##### *Объект труда.*

Грузовой автомобиль, узлы, детали автомобиля.

##### *Межпредметная связь.*

История, технология.

##### **Будут знать:**

- примерный порядок сборки автомобиля;
- основные узлы и механизмы;
- назначение промышленного оборудования.

##### **Будут уметь:**

- рассказать порядок сборки грузового автомобиля на конвейере.

#### **III. Материалы, используемые в автомоделировании – 2 часа**

##### *Теоретическая часть.*

Знакомство с основными материалами, применяемыми при изготовлении моделей автомобилей (фанера, пластмасса, металл и др.). Свойства материалов. Особенности обработки.

##### *Практическая работа.*

Сортировка материалов.

### ***Средства обучения.***

Презентация, иллюстрации из журналов, книг, образцы различных материалов, применяемых в изготовлении моделей автомобилей.

### ***Объект труда.***

Образцы фанеры, пластмассы, металла.

### ***Межпредметная связь.***

Технология, физика, химия.

### ***Будут знать.***

- знать назначение материала;
- особенности обработки.

### ***Будут уметь.***

- выбрать материал по назначению.

## **IV. Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке моделей автомобилей – 4 часа**

### ***Теоретическая часть.***

Знакомство с основными инструментами и приспособлениями, применяемыми в изготовлении и сборке моделей автомобилей такими, как напильники, молотки, сверла, метчики, плашки, крекер, ножовка по дереву, ножовка по металлу, тиски, наждачная бумага и др. Правила по технике безопасности.

### ***Практическая работа.***

Изготовление деталей с помощью режущих инструментов.

### ***Самостоятельная работа.***

Отделка деталей.

### ***Средства обучения.***

Наглядные пособия, инструменты и приспособления.

### ***Объект труда.***

Детали моделей автомобиля.

### ***Межпредметная связь.***

Технология.

### ***Будут знать:***

- инструменты, применяемые в моделировании;
- правила работы;
- технику безопасности.

### ***Будут уметь:***

- пользоваться инструментами;
- соблюдать технику безопасности.

## **V. Виды и типы моделей автомобилей – 2 часа**

### ***Теоретическая часть.***

Значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и обороне страны. Развитие автомобилестроения. Основные виды автомобилей: пассажирские (легковые и автобусы), грузовые, специальные. Понятие о моделях и их применении в науке и технике.

Типы автомоделей: объемные, контурные.

### ***Практическая работа.***

Посещение выставки «Рационализатор».

### ***Средства обучения.***

Иллюстрации из журналов, фотографии, образцы типов моделей: объемные и

контурные.

**Объект труда.**

Модели автомобилей: контурные, объемные.

**Межпредметная связь.**

Технология, история.

**Будут знать:**

- значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве;
- основные виды автомобилей;
- понятие о моделях;
- типы автомоделей.

**Будут уметь:**

- различать виды автомобилей;
- дать определение типам автомоделей.

**VI. Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями – 52 часа**

**Теоретическая часть.**

Приемы вычерчивания, выпиливания (на фанере) и изготовление контура рамы, колес, крепление колес и осей. Простейший резиновый двигатель, работающий на растяжение, приемы его установки.

**Практическая работа.**

Технология изготовления деталей контурной автомодели: рамы, колес, шкивов, кронштейнов, осей, контура модели. Правила сборки модели. Установка резинодвигателя на модель. Ходовые испытания. Доработка. Правила проведения соревнований. Технику безопасности при проведении соревнований.

**Самостоятельная работа.**

Сборка модели. Ходовые испытания.

**Контрольная работа.**

Соревнования.

**Средства обучения.**

Инструменты и приспособления для изготовления и сборки автомобилей; образцы двигателей, образцы изделий, иллюстрации из журналов и фотографии.

**Объект труда.**

Контурные модели автомобиля.

**Межпредметная связь.**

Технология, физика.

**Будут знать:**

- технологию изготовления деталей контурной автомодели;
- правила сборки модели;
- правила установка резинодвигателя на модель;
- правила проведения соревнований.

**Будут уметь:**

- изготовить раму, колеса, шкивы, кронштейны, оси модели автомобиля;
- собрать модель;
- провести ходовые испытания;
- доработать модель;
- участвовать в соревнованиях.

**VII. Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателем – 76 часов**

### ***Теоретическая часть.***

Понятия о простейшей электрической цепи и ее составляющих. Источники питания и потребители. Понятия о принципе работы микроэлектродвигателя. Малогабаритные электродвигатели, выпускаемые промышленностью.

Источники питания: батареи, аккумуляторы, гальванические элементы, их эксплуатация. Требования, предъявляемые к автомоделям с электрическими двигателями. Основные части автомоделей с электроприводом, технология изготовления узлов модели. Правила запуска моделей автомобилей с электродвигателем. Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

### ***Практическая работа.***

Изготовление узлов модели: рамы, колес, редуктора, осей, кронштейнов, кузова.. сборка модели. Окраска модели. Упаковка электрооборудования. Правила ТБ и ПБ.

### ***Самостоятельная работа.***

Ходовые испытания.

### ***Контрольная работа.***

Соревнования.

### ***Средства обучения.***

Образцы изделий, приспособления и инструменты, иллюстрации, чертежи.

### ***Объект труда.***

Автомодели с микродвигателями.

### ***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

### ***Будут знать:***

- технологию изготовления деталей автомоделей;
- правила сборки модели;
- правила установка микродвигателя на модель;
- правила проведения соревнований.

### ***Будут уметь:***

- изготовить раму, колеса, шкивы, кронштейны, оси модели автомобиля;
- собрать модель;
- провести ходовые испытания;
- доработать модель;
- участвовать в соревнованиях.

## **ХII. Экскурсия – 2 часа**

### ***Теоретическая часть.***

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

## **ХIII. Заключительное занятие – 2 часа**

### ***Теоретическая часть.***

Подведение итогов работы за год. Планирование тем на следующий учебный год по желанию обучающихся.

## ***Содержание программы второго года обучения***

## **I. Вводное занятие – 3 часа**

### ***Теоретическая часть.***

История развития автомоделизма. Результаты выступлений обучающихся и ведущих

спортсменов России на соревнованиях различного уровня.

План работы объединения на год. Цели занятий. Презентация действующих автомоделей.

**Будут знать:**

- примерную программу работы объединения в текущем году.

**II. Metalлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности – 6 часов**

***Теоретическая часть.***

Учащиеся второго года обучения большую часть учебного процесса будут заниматься на металлообрабатывающем оборудовании. Исходя из этого, необходимо раскрыть и показать правильные методы обработки металлов на имеющемся оборудовании. Особо отметить защиту глаз от стружки. Охрана труда и техника безопасности.

***Практическая работа.***

Изготовление заготовок на шестерни на токарном станке

***Самостоятельная работа.***

Изготовление деталей поворотного кулака на токарном и фрезерном станках.

***Контрольная работа.***

Сборка узла поворотного кулака.

***Средства обучения.***

Токарный, фрезерный станок, чертежные инструменты, штангель-циркуль.

***Объект труда.***

Шестерни, поворотный кулак.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- правила работы на токарном и фрезерном станках;
- методы обработки металлов;
- технику безопасности.

**Будут уметь:**

- работать на токарном и фрезерном станках;
- соблюдать технику безопасности.

**III. Двигатели внутреннего сгорания – 9 часов**

***Теоретическая часть.***

Принцип работы двигателя, его конструкция, система питания, регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей. Запуск двигателей на стенде, регулировка режимов. Топливо, применяемое для двигателей. Материально-техническое оснащение. Двигатели промышленного изготовления типа МК-17, КМД-2,2. Компоненты к топливу – эфир, касторовое масло, керосин.

***Практическая работа.***

Запуск двигателей на стенде.

***Самостоятельная работа.***

Регулировка режимов.

***Средства обучения.***

Двигатели внутреннего сгорания, стенд

***Объект труда.***

Двигатели внутреннего сгорания.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика, химия.

**Будут знать:**

- принцип работы двигателя, конструкцию, виды;
- система питания, регулировка режимов;
- виды топлива, компоненты;
- правила запуска двигателя;
- способы регулировки двигателя.

**Будут уметь:**

- запустить двигатель на стенде;
- отрегулировать режим холостого хода.

**IV. Виды и типы автомоделей с двигателем внутреннего сгорания – 3 часа**

***Теоретическая часть.***

Модель с двигателем внутреннего сгорания. Класс моделей АМ-1, АМ-2. Основные узлы и детали модели. Компоновка двигателя. Порядок изготовления узлов и деталей. Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

***Практическая работа.***

Сборка основных узлов автомоделей с двигателями внутреннего сгорания.

***Средства обучения.***

Автомодели с двигателями внутреннего сгорания.

***Объект труда.***

Модели класса АМ-1, АМ-2.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- классы автомоделей с двигателем внутреннего сгорания;
- дать характеристику классам АМ-1, АМ-2;
- основные узлы и детали моделей;
- порядок изготовления узлов и деталей;
- необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

**Будут уметь:**

- перечислить модели автомобилей с двигателем внутреннего сгорания;
- дать сравнительную характеристику моделям классов АМ-1, АМ-2.

**V. Модели автомоделей с двигателями внутреннего сгорания – 90 часов**

***Теоретическая часть.***

Вычерчивание конструкции модели на бумаге, эскизы детализировки. Изготовление болванки для корпуса. Вклеивание корпуса из стеклоткани. Изготовление моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака. Покраска и сборка модели. Форсирование двигателя. Проверка модели на ходовые испытания.

Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

Правила проведения соревнований. Техника безопасности.

***Практическая работа.***

Вычерчивание конструкции модели на бумаге, эскизы детализовки. Изготовление болванки для корпуса. Вклеивание корпуса из стеклоткани. Изготовление моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака.

***Самостоятельная работа.***

Покраска и сборка модели. Форсирование двигателя.

***Контрольная работа.***

Проверка модели на ходовые испытания

***Средства обучения.***

Модели автомобилей, двигатели внутреннего сгорания.

***Объект труда.***

Модели автомобилей, двигатели внутреннего сгорания.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика, химия.

**Будут знать:**

- правила вычерчивания конструкции модели на бумаге, эскизы детализовки;
- технологию изготовления болванки для корпуса;
- технологию изготовления корпуса из стеклоткани;
- технологию изготовления моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака, воздушного винта;
- технологию покраски и сборки модели;
- правила проверки модели на ходовые испытания.

**Будут уметь:**

- выполнить чертеж, эскиз деталей модели;
- изготовить корпус, моторную раму, хвостовое оперение, переднюю подвеску, кордовую планку, топливный бак, воздушный винт;
- покрасить и собрать модель;
- форсировать двигатель;
- проверить модель на ходовые испытания.

**VI. Модели автомобилей, управляемых по радио – 99 часов**

***Теоретическая часть.***

Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом.

Правила проведения соревнований по автомоделному спорту.

Требования к радиоуправляемым моделям различных классов. Спортивные нормативы, условия выполнения. Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК).

Составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления, основные приемы управления.

Требования ТБ и ПБ.

***Практическая работа.***

Установка – снятие колес радиоуправляемой модели, первоначальное управление моделью.

Сюжетно-ролевые игры «Производство», «Пит-стоп», «Испытание».

Основы управления и эксплуатации радиоуправляемых моделей.

***Теоретическая часть.***

Основные узлы радиоуправляемых моделей: рама, корпус, крепежные узлы, подвеска, рычаги, диски, амортизаторы. Различные системы приводов: задний, передний, полный. Работа редукторов дифференциалов. Управление. Различные конструкции управляющих мостов.

Электродвигатели. Принцип действия, составные части, разновидности. Источники питания радиоуправляемых моделей, характеристики, полярность подключения, основные производители. Зарядные устройства.

Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы, необходимые для сборки и эксплуатации модели.

### ***Практическая работа.***

Сборка готовых наборов моделей с использованием инструментов, измерительных и настроечных устройств производится в соответствии с инструкцией по сборке.

Определение качества сборки узлов радиоуправляемой модели в соответствии с инструкцией по сборке, умение пользоваться инструментом, ТБ при работе.

Основные блоки аппаратуры радиоуправления: передатчики, разновидности пультов управления, диапазоны частот, каналы передачи, рычаги и панели управления, индикация, источники питания, зарядные устройства.

Приемники, разновидности, сменные кварцы, схемы подключения, кабели, блоки питания.

Рулевые (исполнительные) механизмы, их разновидности, характеристики, схемы подключений. Рычаги управлений, предохранительные устройства. Шаровые соединения; регуляторы хода, характеристики, разновидности, схемы подключений; инструкции по сборке и обслуживанию.

### ***Практическая работа.***

Сборка и установка бортового комплекта, подключение источника питания с соблюдением полярности, пробные запуски, настройки и регулировки.

Сборка и настройка комплекта радиоуправления моделью осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации соответствующих фирм-изготовителей.

Определение качества сборки системы радиоуправления в соответствии с инструкцией по эксплуатации, соответствие и полярность подключения разъемов, предварительные регулировки и настройки.

Разновидности трасс радиоуправляемых моделей. Приемы управления моделью: скоростные, фигурные, специальные трассы; одиночное и групповое управление моделью; способы прохождения поворотов и фигурных трасс.

### ***Практическая работа.***

Отработка прохождения трассы (траектория движения, заход в поворот, выход из виража, сохранение средней – стабильной скорости).

Переход к фигурному вождению (трассы РЦБ) обработка приемов прохождения ворот, движение задним ходом.

Подготовка к сдаче нормативов.

Отработка приемов группового управления («езда в толпе», «чувство локтя; ритма, пространства, препятствия»), анализ быстроменяющейся ситуации, стратегия и тактика гонки.

Отработка приемов управления с постепенным усложнением трассы, на начальном

этапе поочередное управление на одной модели («эффект одинаковых условий»), сначала на «чистоту» прохождения, затем на время, постановка глазомера, бокового зрения, «чувства дистанции» (трассы РЦЕ, ДТМ). Введение карточек учета личных достижений, сдача зачетов по навыкам управления еженедельно.

Определение навыков управления радиоуправляемой модели по результатам тренировочных заездов и еженедельных зачетов, регулярные тестирования разновидностей трасс радиоуправляемых моделей.

Техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемых моделей: профилактические работы; инструкции по эксплуатации; материалы и инструмент, используемый при эксплуатации моделей.

Характеристики среды «обитания» радиоуправляемых моделей.

Защита основных узлов и блоков от воздействия неблагоприятных условий. Определение круга защитных мероприятий.

Периодичность, приемы, качество обслуживания (сервис). Нагрузки, воздействие различных факторов, износ, старение, усталость материалов. Расходные материалы модельной техники, запасные части, тюнинг, основные производители.

#### ***Практическая работа.***

Организация качественного технического обслуживания. Составление графиков профилактики. Мелкий ремонт моделей и корпуса, инструменты и приспособления. Профилактические работы для долговременной поддержки работоспособности радиоуправляемой модели, доведенная до автоматизма потребность осуществления защитных мероприятий (чистка, смазка, восстановление регулировок, изменившихся в процессе заездов и пр.)

Проверка качества профилактических работ, умения производить мелкий ремонт, знания расходных материалов и воздействий на модель различных факторов в процессе проведения занятий.

#### ***Спортивно-тренировочная работа.***

Квалификационные соревнования: подготовка техники и спортсменов к участию в соревнованиях; организация и условия проведения квалификационных соревнований по радиоуправляемому моделированию.

Анализ выступлений.

Этап выхода и восстановления спортсменов и техники из соревновательного режима.

Практическая работа. Подготовка и проведение квалификационных соревнований в учреждении.

Судейство: судейская коллегия, обязанности и права; техническая комиссия, организация ходовых испытаний, хронометраж.

Оформление результатов, формы отчетности.

#### ***Практическая работа.***

Получение навыков работы в судейской коллегии. Хронометраж соревнований, составление итоговых документов, анализ судейской деятельности. Составление положений о соревнованиях. Усвоение знаний спортивных нормативов (ЕВСК) и условий их выполнения и присвоения.

Сюжетно-ролевая игра «Судья».

Практика на квалификационных соревнованиях.

**Будут знать:**

- требования к радиоуправляемым моделям различных классов;
- составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления;
- основные приемы управления;
- принцип действия, составные части, разновидности электродвигателя;
- источники питания радиоуправляемых моделей;
- основные блоки аппаратуры радиоуправления;
- рулевые (исполнительные) механизмы, их разновидности, характеристики, схемы подключений;
- разновидности трасс радиоуправляемых моделей;
- приемы управления моделью;
- техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемых моделей;
- требования ТБ и ПБ;
- спортивные нормативы, условия выполнения;
- Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК);
- правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.

**Будут уметь:**

- собрать модель из готовых наборов;
- пользоваться измерительными инструментами и настроечными устройствами;
- собрать и установить бортовой комплект;
- подключить источник питания;
- выполнить пробные запуски, настройку и регулировку;
- собрать и настроить комплект радиоуправления моделью;
- управлять моделью;
- осуществлять техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемых моделей;
- соблюдать технику безопасности;
- участвовать в соревнованиях;
- работать в судейской коллегии.

**VII. Экскурсия – 3 часа**

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

**VIII. Заключительное занятие – 3 часа**

Подведение итогов работы кружка за учебный год. Планы на следующий год.

***Содержание программы третьего года обучения***

**I. Введение – 3 часа**

***Теоретическая часть.***

Анализ и планирование зимнего сезона, календарь соревнований; изменения в правилах проведения соревнований, требований к моделям, спортивных нормативов.

Требования по ТБ и ПБ при ремонте, эксплуатации моделей, во время проведения соревнований и на дороге.

**Будут знать:**

- план работы на год;
- календарь соревнований;
- требования к моделям;

- спортивные нормативы;
- правила эксплуатации модели на дорогах.

## **II. Основы электротехники – 12 часов**

### ***Теоретическая часть.***

Понятие электрического тока, действие электрического тока, сила тока, напряжение и мощность, их единицы и измерение.

Первичные и вторичные источники электропитания, последовательно-параллельное соединение источников тока, аккумуляторы и их характеристики, основные производители, зарядно-разрядные устройства.

Электродвигатели, принципы действия, характеристики, способы измерения параметров, основные производители.

### ***Практическая работа.***

Работа с электроизмерительными приборами, принципы проведения замеров.

Определение зарядно-разрядных характеристик аккумуляторов. Эксплуатация. Зарядно-разрядные циклы. Селентирование, лечебные циклы.

Измерения параметров электродвигателей в соответствии с инструкциями по эксплуатации на соответствующие устройства и лекционными материалами.

Проверка схем подсоединения приборов, соответствие предельных режимов, контроль полярности подключения (за исключением приборов с автоматическим переключением полярности). Соответствие измеряемых параметров, грубая и точная подготовка измерений.

### ***Самостоятельная работа.***

Работа с электроизмерительными приборами

### ***Контрольная работа.***

Определение параметров электродвигателей в соответствии с инструкциями по эксплуатации на соответствующие устройства и лекционными материалами.

### ***Средства обучения.***

Электроизмерительные приборы, аккумуляторы, электродвигатели.

### ***Объект труда.***

Электроизмерительные приборы, аккумуляторы, электродвигатели.

### ***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

### **Будут знать:**

- понятия: электрический ток, сила тока, напряжение, мощность и их единицы и измерения;
- первичные и вторичные источники электропитания;
- последовательное, параллельное соединения источников тока;
- аккумуляторы, их характеристики;
- зарядно-разрядные устройства
- принципы действия электродвигателя.

### **Будут уметь:**

- собирать схемы с последовательным, параллельным соединениями;
- работать с электроизмерительными приборами;
- проводить замеры;
- определять зарядно-разрядные характеристики аккумуляторов;
- определять параметры электродвигателей;

- проверять схемы подсоединения приборов;
- осуществлять контроль полярности подключения.

### **III. Основы радиотехники – 12 часов**

#### ***Теоретическая часть.***

Системы радиуправления, принципы работы, состав и назначение отдельных узлов, характеристики, основные производители.

Кодирование сигналов, разновидности модуляций (АМ, FM, PPM, РСМ), каналы передачи, сменные кварцы.

Антенны, условия распространения радиоволн, помехи и способы борьбы с ними.

Принципы программирования передающих и приемных устройств.

Регулировки (реверсы, ограничения по каналам, переключение и микширование каналов).

#### ***Практическая работа.***

Освоение принципов настройки и регулировки аппаратуры радиуправления.

Определение неисправностей в соответствии с инструкциями по эксплуатации, с учетом опыта применения аппаратуры радиуправления.

Проверка правильности подсоединений, полярности подключений, учет возможных помех, соответствия канальных кварцев.

#### ***Самостоятельная работа.***

Настройки и регулировка аппаратуры радиуправления.

#### ***Контрольная работа.***

Определение неисправностей в соответствии с инструкциями по эксплуатации, с учетом опыта применения аппаратуры радиуправления.

#### ***Средства обучения.***

Передатчики и приемники радиосигнала, антенны.

#### ***Объект труда.***

Передатчики и приемники радиосигнала, антенны.

#### ***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

#### **Будут знать:**

- системы радиуправления, принципы работы, состав и назначение отдельных узлов, характеристики, основные производители;
- правила кодирования сигналов;
- разновидности модуляций (АМ, FM, PPM, РСМ);
- условия распространения радиоволн, помехи и способы борьбы с ними;
- принципы программирования передающих и приемных устройств.
- правила регулировки радиоаппаратуры;

#### **Будут уметь:**

- кодировать сигналы
- находить и устранять простейшие неисправности;
- программировать передающие и приемные устройства;
- регулировать и настраивать радиоаппаратуру;
- определять неисправности аппаратуры радиуправления;
- проверять правильность подсоединений, полярности подключений, учет возможных помех, соответствия канальных кварцев.

### **IV. Основы механики – 9 часов**

### ***Теоретическая часть.***

Динамика радиоуправляемых моделей, влияние среды, способы нейтрализации воздействий. Системы приводов моделей, редукторы, карданные передачи, гибкие и прямые валы, дифференциалы. Сцепление с различными поверхностями, подбор резины, влияние формы корпуса.

### ***Практическая работа.***

Подбор сцепления с трассой, регулировка моделей.

Проверка и закрепление логической связи между правильно проведенной подготовкой, изменением настроек в соответствии с условиями эксплуатации и достижением прогнозируемого результата.

### ***Самостоятельная работа.***

Изменение настроек в соответствии с условиями эксплуатации.

### ***Контрольная работа.***

Подбор сцепления с трассой, регулировка моделей.

### ***Средства обучения.***

Радиоуправляемые модели, системы приводов моделей, редукторы, карданные передачи, гибкие и прямые валы, дифференциалы.

### ***Объект труда.***

Радиоуправляемые модели, системы приводов моделей, редукторы, карданные передачи, гибкие и прямые валы, дифференциалы.

### ***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

### **Будут знать:**

- динамику радиоуправляемых моделей;
- влияние среды;
- способы нейтрализации воздействий помех;
- устройство и назначение систем приводов моделей, редукторов, карданных передач, гибких и прямых валов, дифференциалов.
- виды сцеплений с различными поверхностями.

### **Будут уметь:**

- регулировать модели;
- нейтрализовать воздействия помех.

## **V. Основы конструирования и технологии изготовления моделей – 51 час**

### ***Теоретическая часть.***

Основные узлы радиоуправляемых моделей, технология изготовления и профилактика. Способы обработки и соединения деталей. Материалы, используемые при изготовлении моделей. Станочное оборудование: станки металло- и деревообрабатывающие, оснастка и приспособления, настройка и режим резания. Инструмент специальный и измерительный. Окраска моделей, инструменты и оборудование, краски, клеи;

### ***Практическая работа.***

Изготовление деталей и основных узлов радиоуправляемых автомоделей разных классов.

Доработка электродвигателей.

Получение навыков работы с инструментом и оборудованием. Проверка умений пользоваться инструментом, поддержка постоянной готовности модели, навыки работы на оборудовании.

***Самостоятельная работа.***

Поддержка постоянной готовности модели

***Контрольная работа.***

Проверка умений пользоваться инструментом, навыков работы на оборудовании.

***Средства обучения.***

Различные модели электродвигателей, инструменты и оборудование.

***Объект труда.***

Различные модели электродвигателей, инструменты и оборудование.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- основные узлы радиоуправляемых моделей;
- способы обработки и соединения деталей;
- материалы, используемые при изготовлении моделей;
- станочное оборудование;
- оснастку и приспособления;
- настройку и режимы резания;
- инструменты (специальные и измерительные);
- правила окраски моделей.

**Будут уметь:**

- работать на станочном оборудовании;
- изготавливать детали и основные узлы радиоуправляемых моделей;
- доработать электродвигатель;
- пользоваться инструментами и приспособлениями;
- красить модели.

**VI. Основы управления и эксплуатации моделей – 45 часов**

***Теоретическая часть.***

Приемы управления моделями различных классов.

Индивидуальное управление и управление в группе. Отладка стиля управления в зависимости от трассы.

Настройка подвески, амортизаторов, дифференциалов, подбор резины, отладка на трассе.

***Практическая работа.***

Тренировки по управлению и настройке моделей. Пробные заезды.

«Виртуальное» управление моделями.

Компьютерные игры: логические, на ориентирование в пространстве, развитие реакции, мышления и воображения.

Освоение приемов управления моделью, проведения профилактических работ, регулировок и настроек по результатам учебно-тренировочного процесса.

***Самостоятельная работа.***

Настройка подвески, амортизаторов, дифференциалов, подбор резины, отладка на трассе.

***Контрольная работа.***

Пробные заезды.

***Средства обучения.***

Автомодели, компьютер, трасса.

***Объект труда.***

Автомодели, компьютер, трасса.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- приемы управления моделями различных классов;
- индивидуальное и групповое управление;
- правила отладки стиля управления в зависимости от трассы;
- правила настройки подвески, амортизаторов, дифференциалов;
- правила отладки на трассе.
- правила настройки моделей;
- приемы управления моделью;
- график периодичность проведения профилактических работ, регулировок и настроек.

**Будут уметь:**

- управлять моделями различных классов;
- отладить стиль управления в зависимости от трассы;
- настроить подвеску, амортизаторы, дифференциалы;
- подобрать резину, в зависимости от трассы.

**VII. Спортивно-тренировочная работа – 45 часов**

***Теоретическая часть.***

Использование результатов учебно-тренировочного процесса; подготовка техники.

Особенности организации соревнований городского и республиканского уровней.

***Практическая работа.***

Закрепление и совершенствование приемов и навыков подготовки модельной техники и управления.

Анализ и прогнозирование результатов, поиск информации и модернизация техники.

Получение, использование и развитие опыта спортивной деятельности («своей» и заимствованной).

***Тренировочный процесс.***

Участие в соревнованиях различного уровня. Закрепление навыков судейской работы.

Анализ участия в соревнованиях.

***Самостоятельная работа.***

Закрепление и совершенствование приемов и навыков подготовки модельной техники и управления.

***Контрольная работа.***

Анализ участия в соревнованиях.

***Средства обучения.***

Автомодели, компьютер, трасса.

***Объект труда.***

Автомодели, компьютер, трасса.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- приемы и навыки подготовки модельной техники и управления;
- правила и особенности организации соревнований различных уровней.

**Будут уметь:**

- управлять модельной техникой;
- участвовать в соревнованиях различного уровня;
- анализировать и прогнозировать результаты;
- проводить поиск информации по модернизации техники;
- использовать опыт спортивной деятельности.

**VIII. Творческий проект – 36 часов**

***Теоретическая часть.***

Перспективы развития модельной техники, условий подготовки и проведения соревнований.

Использование средств вычислительной техники в судействе.

***Практическая работа.***

Анализ развития модельной техники и появление перспективных моделей.

Поиск информации в различных системах. Использование компьютеров в судейской практике.

Использование перспективных моделей, расширения возможностей их применения.

Усвоение принципов поиска, сохранения и создания информационных блоков по соответствующей тематике.

***Самостоятельная работа.***

Поиск информации в различных системах.

***Контрольная работа.***

Подготовка презентации. Защита проекта.

***Средства обучения.***

Перечень тем, компьютер с выходом в Интернет, образцы проектов.

***Объект труда.***

Перечень тем, компьютер с выходом в Интернет, образцы проектов.

***Межпредметная связь.***

Технология, физика.

**Будут знать:**

- перспективы развития модельной техники;
- условия подготовки и проведения соревнований;
- перспективы развития модельной техники;
- правила поиска информации в различных системах;
- возможности компьютеров в судействе.

**Будут уметь:**

- использовать вычислительную технику в судействе;
- анализировать перспективы развития модельной техники;
- осуществлять поиск информации в различных поисковых системах;
- разработать и защитить творческую работу.

**XII. Экскурсия – 2 часа**

***Теоретическая часть.***

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

### **XIII. Заключительное занятие – 2 часа**

#### ***Теоретическая часть.***

Подведение итогов работы за год. Планирование тем на следующий учебный год по желанию обучающихся.

## **Содержание четвертого года обучения**

### **I. Вводное занятие**

История развития автомоделизма. Результаты выступлений обучающихся и ведущих спортсменов России на соревнованиях различного уровня.

План работы объединения на год. Цели занятий. Презентация действующих автомоделей.

### **II. Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности.**

Учащиеся второго года обучения большую часть учебного процесса будут заниматься на металлообрабатывающем оборудовании. Исходя из этого, необходимо раскрыть и показать правильные методы обработки металлов на имеющемся оборудовании. Особо отметить защиту глаз от стружки. Охрана труда и техника безопасности.

### **III. Двигатели внутреннего сгорания**

Принцип работы двигателя, его конструкция, система питания, регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей. Запуск двигателей на стенде, регулировка режимов. Топливо, применяемое для двигателей.

Материально . техническое оснащение.

Двигатели промышленного изготовления типа МК. 17, КМД. 2,2. Компоненты к топливу – эфир, касторовое масло, керосин.

### **IV. Виды и типы автомоделей с двигателем внутреннего сгорания**

Модель с двигателем внутреннего сгорания. Класс моделей АМ . 1, АМ – 2. Основные узлы и детали модели. Компоновка двигателя. Порядок изготовления узлов и деталей. Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

### **V. Модели автомоделей с двигателями внутреннего сгорания**

Вычерчивание конструкции модели на бумаге, эскизы детализировки. Изготовление болванки для корпуса. Вклеивание корпуса из стеклоткани. Изготовление моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака. Покраска и сборка модели. Форсирование двигателя. Проверка модели на ходовые испытания.

Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

Правила проведения соревнований. Техника безопасности.

### **VI. Модели автомобилей, управляемых по радио**

Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом. Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.

Основные узлы радиоуправляемых моделей: рама, корпус, крепежные узлы, подвеска, рычаги, диски, амортизаторы. Различные системы приводов: задний, передний,

полный. Работа редукторов дифференциалов. Управление. Различные конструкции управляющих мостов. Требования к радиоуправляемым моделям различных классов. Спортивные нормативы, условия выполнения. Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК). Составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления, основные приемы управления. Требования ТБ и ПБ.

Электродвигатели. Принцип действия, составные части, разновидности. Источники питания радиоуправляемых моделей, характеристики, полярность подключения, основные производители. Зарядные устройства.

Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы, необходимые для сборки и эксплуатации модели.

## **VIII. Экскурсия**

Экскурсия на предприятие «ООО Автотехник».

### **Содержание учебного плана 5-го года обучения**

Раздел 1. Вводное занятие (3 часа).

Теория (3 часа)

Режим работы творческого объединения. План и направления работы. Решение организационных вопросов. Вопросы охраны труда и техники безопасности. Анкетирование учащихся.

Раздел 2. Изготовление радиоуправляемой модели класса РЦЕ (147 часа).

Теория (20 час)

Технология изготовления радиоуправляемой модели РЦЕ. Чертежные инструменты. Линии чертежа. Масштабирование чертежа. Свойства жести. Свойства пластмасс. Свойства древесины. Свойства применяемых клеев. Свойства оловянных припоев. Пайка оловом. Обслуживание узлов машины. Ремонт двигателей, применяемых на моделях РЦЕ. Устройство и назначение шасси, рессор, амортизаторов. Устройство электродвигателей. Правила соревнований, применяемые для моделей автомобилей РЦЕ. Дистанции соревнований. Работа с аккумуляторами. Принцип работы аппаратуры дистанционного управления. Исполнительные механизмы и регуляторы хода.

Практика (63 час)

*Практическое занятие 1-3:* Разбор и масштабирование чертежа. Изготовление шаблонов по чертежам модели.

*Практическое занятие 4-45:* Изготовление кузова модели. Изготовление ходовой части модели автомобиля. Изготовление управляемого моста.

*Практическое занятие 46-56:* Отделка модели крана. Сборка узлов и агрегатов модели. Регулировка модели.

*Практическое занятие 57-67:* Отладка ходовых качеств модели. Установка аппаратуры дистанционного управления. Тренировочные запуски модели РЦЕ.

Раздел 3. Вождение радиоуправляемых моделей класса РЦЕ (93 часа).

Теория (9 часов)

Правила соревнований. Методы вождения модели РЦЕ.

Практика (84 часа)

*Практическое занятие 1-14:* Установка аппаратуры дистанционного управления на шасси модели. Тренировочные запуски модели.

*Практическая работа 15-28:* Отработка приемов вождения модели РЦЕ. Вождение модели по дистанции.

Раздел 4. Заключительное занятие (6 часов).

Теория (3 часа)

*Теоретическое занятие 1:* Контрольный опрос. Тестирование, диагностирование.

Практика (3 часа)

*Практическое занятие 1:* Анкетирование, показательное вождение, практические задания, оформление выставки моделей.

### **Планируемые результаты освоения программы и способы определения результативности.**

В ходе освоения содержания программы обеспечиваются условия для достижения учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

*Личностные универсальные учебные действия:*

- широкая мотивационная основа технического творчества, включающая интерес к профессиональным сферам, связанным с автотехникой;
- адекватное понимание причин успешности (неуспешности) технической деятельности;
- ориентация в нравственном содержании поступков, как собственных, так и поступков окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- эмпатия - как понимание чувств других людей и сопереживание им;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности.

*Метапредметные:*

*Регулятивные:*

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- прогнозирование уровня усвоения;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.

*Познавательные:*

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в открытом информационном пространстве, в том числе, контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять анализ ситуаций с выделением существенных и несущественных признаков.

*Коммуникативные:*

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть диалогической формой коммуникации;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию.

### ***Предметные:***

#### ***Знать:***

- знать и уметь выполнять правила техники безопасности при работе с ручным инструментом;
- основные термины и понятия применяемые в автомоделльном спорте;
- приёмы работы с картоном, металлом, стеклотекстолитом;
- технологию сборки модели;
- технологию вырезания лобзиком;
- правила и приёмы работы на токарном станке;
- понятие о копейности;
- основные факторы, влияющие на ходовые качества модели;
- правила подготовки модели к конкурсам и соревнованиям.
- знать и выполнять технику безопасности при работе с инструментом, краской, растворителем, клеем и их назначения;
- основные характеристики спортивных моделей класса ЭЛ-2;
- правила составления эскизов деталей и сборочных эскизов;
- основы устройства автомобиля;
- вопросы подготовки организации и проведения соревнований по автомоделльному спорту;
- понятия и термин, применяемые при проведении соревнований по автомоделльному спорту.
- знать и соблюдать технику безопасности при работе на станках и с режущим инструментом, краской, растворителем, клеем;
- историю автомоделлизма, основные достижения российских моделистов;
- технические понятия и терминологию, применяемые в автомоделлизме;
- виды моделей, принимающих участие в соревнованиях по автомоделльному спорту;
- требования к техническим характеристикам моделей различных видов;
- основные приёмы работы на слесарном, токарном и фрезерном станке;
- основы технологии обработки различных материалов;
- принципы построения модели;
- знать технологию изготовления деталей ходовой части и кузовов автомобилей;
- знать назначение материала, инструмента при постройке модели;
- знать электросхему, устройство механической части модели;
- знать классы спортивных моделей.
- основы проектных, технико-конструкторских, технологических знаний;
- знать правила автомоделльных соревнований, иметь представление о работе судейской бригады.
- технику безопасности при работе электроинструментами;
- принцип работы деревообрабатывающего и металлообрабатывающего оборудования, электродвигателя напряжением не выше 36 V;
- макетирование, его назначение, процесс выполнения макета модели.
- знать и соблюдать технику безопасности при работе на станках и с режущим инструментом, краской, растворителем, клеем;
- знать основы электротехники;
- основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу;
- редукторы и их назначение, способ установки электродвигателя на модель.

***будет уметь:***

- переводить контур кузова, вырезать, сгибать, склеивать;
- работать с металлом: делать разметку, сверлить, вырезать, сгибать, паять корпусные элементы;
- изготавливать детали на токарном станке;
- работать с заготовками;
- изготавливать и окрашивать детали облицовки в соответствии с прототипом;
- выполнять изготовление ходовой части;
- проверять работоспособность изделия;
- бережно относиться к рабочему материалу;
- проявлять усидчивость и аккуратность при исполнении работы.
- уметь читать и составлять простейшие эскизы деталей автомадели;
- уметь работать по шаблонам и эскизам;
- уметь выбрать и самостоятельно сконструировать понравившуюся модель;
- уметь сделать модель, согласно техническим требованиям (положения к соревнованиям);
- уметь разобраться в электрической схеме модели класса ЭЛ-2 (комнатные модели с электродвигателями малой мощности);
- уметь успешно выступить на соревновании;
- уметь под строгим контролем педагога изготовить необходимые детали модели на токарном и сверлильном станках;
- уметь качественно выполнять электромонтажные работы (пайка, сборка электрической схемы модели);
- уметь эстетически грамотно оформить внешний вид модели.
- иметь опыт творческого поиска при решении технических задач;
- проявлять самостоятельность в выполнении работы, уметь доводить начатое дело до конца;
- оказывать взаимопомощь, получит опыт сотрудничества и работы в команде.
- уметь выполнять необходимые слесарные и столярные работы, уметь паять.
- уметь проявлять творческое мышление и конструкторские способности, фантазию, изобретательность при выполнении работы
- уметь работать с различными материалами и инструментами
- уметь выполнить модель из металла и пластика.
- участвовать в муниципальных, региональных соревнования;
- проявлять готовность поддержать товарища по команде в экстремальных ситуациях соревнований;
- уметь пользоваться слесарными и столярными инструментами;
- составлять эскизы, размечать контуры деталей моделей на материале с последующей их обработкой.
- выполнять процесс изготовления модели от разработки эскиза до выполнения сборки;
- выполнять работы на токарном, сверлильном и фрезерном станках;
- выполнять сборочные операции, работать электропаяльником;
- подготавливать модель для участия в соревнованиях;

- уметь оценивать модель с точки зрения спортсмена-профессионала.
- уметь работать на фрезерном станке (при заготовке деталей модели);
- самостоятельно собирать редуктор привода модели;
- уметь работать с двигателями внутреннего сгорания при изготовлении модели;
- уметь пользоваться технической и справочной литературой;
- уметь работать в команде на соревнованиях.

### **Формы аттестации/контроля**

Внутренний мониторинг образовательной деятельности и оценка результатов обучения по данной программе, осуществляется в соответствии с локальными нормативными документами Центра. Разработаны форма аттестации/контроля, критерии оценки, оценочные средства.

Цель диагностического контроля: выявление качества образовательного процесса и результатов освоения образовательной программы в различных видах деятельности конкретным обучающимся в его индивидуальном развитии.

Результаты контроля фиксируются в журнале, однако педагогические технологии анализа и обобщения результатов образовательного процесса могут быть различными. Это – зачетные и диагностические листы, характеристики, устные анализы деятельности обучающихся и т.д.

Главные задачи, которые при этом ставит перед собой педагог:

- Создание условий для персонифицированного контроля за реализацией образовательных программ в объединении.
- Мониторинг индивидуального творческого роста обучающегося.
- Учет посещаемости обучающимися занятий, массовых мероприятий, участия в выставках и соревнованиях.

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий контроль по итогам изучения отдельного раздела, промежуточная аттестация в конце каждого образовательного модуля и аттестация по завершении освоения программы.

Контроль за продвижением в плане развития коммуникативных и организаторских навыков можно осуществить методом наблюдения за подростками во время проведения мероприятий, участия в коллективном анализе, проведения и обслуживания конкретного мероприятия. Педагог по своему усмотрению может применять в контрольно-оценочной деятельности следующие формы и методы: зачеты, экспертизу и оценку самостоятельных творческих работ (проектов творческих дел) обучающихся, конкурсы, выставки, соревнования, тестирование, анкетирование, наблюдение, беседы.

Диагностика знаний, умений и навыков осуществляется через следующие виды контроля:

***предварительный*** – проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить тот уровень подготовки, с которым пришли дети. Применяю такие формы работы как:

- a) дидактические игры;
- b) тестирование.

**текущий** – осуществляется постоянно в процессе работы объединения в форме мини-соревнований, самостоятельной работы.

**периодический** – контроль позволяет определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень подготовленности, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Данный контроль проводится в форме:

- a) самостоятельной работы по темам;
- b) выставок;
- c) тренировочных запусков моделей.

**итоговый** – контроль осуществляется с помощью соревнований, самостоятельных работ по чертежам, применяя все полученные ЗУН (знания, умения и навыки) за прошедший период работы. По результатам итогового контроля можно определить степень достижения результатов обучения, сориентировать обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение и получить сведения для совершенствования обучающей программы и методов обучения.

**диагностирующий** – контроль, с помощью которого устанавливается уровень развития у детей психических процессов (памяти, внимания, мышления, воображения) и формируются данные личностные качества. Этот вид контроля осуществляется с помощью тренингов и различных игр.

Результаты контроля служат основанием для корректировки обучающей программы, прогнозирования содержания обучения, поощрения обучающихся. Полученные ЗУН фиксируются с помощью педагогической оценки:

- это своеобразное выражение педагогом отношения к успеху ребенка;
- это признание педагогом детских достижений.

<b>Вид контроля</b>	<b>Сроки</b>
Входной контроль	Сентябрь
Текущий контроль	В течение учебного года
Промежуточный контроль	Май
Итоговый контроль	По окончании освоения программы

Для оценивания результатов обучения возможно использование таких типов контроля, как педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, опрос, тестирование, индивидуальное собеседование, выполнение практических, творческих проектов, защита проектов и т.д.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей в форме собеседования.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого года обучения. Формы аттестации (контроля) – тестирование, опрос, подготовка презентаций, защита проектных и творческих работ, Цель его проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования

образовательной программы и методов обучения. Аттестация по завершении освоения программы проводится по окончании обучения целой программы.

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

- журнал посещаемости в Навигаторе дополнительного образования;
- диагностическая карта;
- материалы тестирования;
- ведомость промежуточных и итоговых результатов;
- дипломы обучающихся, Портфолио достижений;
- данные анкетирования и отзывы родителей детей.

### **Используемые технологии**

#### **1. *Технология индивидуализации обучения***

Технология индивидуального обучения – организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными.

#### **2. *Технология дифференцированного обучения***

Дифференцированное обучение – это технология обучения в одном объединении детей с разными способностями. Создание наиболее благоприятных условий для развития личности обучающегося как индивидуальности;

#### **3. *Технология «Портфолио»***

Технология Портфолио - это система организации педагогом успехов обучающегося, трудностей, с которыми он сталкивался, и путей их преодоления. Портфолио является также инструментом самоорганизации, самопознания, саморазвития и самопрезентации обучающегося;

#### **4. *Здоровьесберегающие технологии***

Здоровьесберегающие технологии – это система мер по охране и укреплению здоровья детей, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития.

#### **5. *Технология проектного обучения***

Метод проектов – это способы организации самостоятельной деятельности обучающихся по достижению определённого результата. Метод проектов ориентирован на интерес, творческую самореализацию развивающейся личности обучающегося, развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в деятельности по решению какой-либо интересующей его проблемы.

Суть проектного обучения состоит в том, что обучающийся в процессе работы над учебным проектом постигает реальные процессы, объекты и т.д. Оно предполагает проживание обучающимся конкретных ситуаций преодоления трудностей; приобщение его к проникновению вглубь явлений, процессов, конструирование новых объектов, процессов.

#### **6. *Технологии групповой работы***

Групповая работа — это совместная работа учащихся в малых группах над определённым заданием, которые самостоятельно или с помощью педагога устанавливают нормы общения и взаимодействия, выбирают направление своей работы и средства для ее достижения. Члены группы сами устанавливают регламент общения, самостоятельно

направляют свою деятельность, отдавая предпочтение наиболее компетентному и организованному лидеру представить результаты работы группы тем, от кого получено задание, или с кем по сценарию занятия группа вступает во взаимодействие.

7. *Информационно-коммуникативные технологии*

Совокупность способов и средств работы с информационными ресурсами, способов организации общения на основе различных аппаратных, программных средств.

8. *Технология игровой деятельности*

Понятие «игровые педагогические технологии» включает достаточно обширную группу методов и приёмов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Педагогическая игра обладает существенным признаком – четко поставленной целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью. Игровая форма создается на занятиях при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения, стимулирования к учебной деятельности.

9. *Технологии критического мышления*

Цель технологии развития критического мышления состоит в развитии мыслительных навыков, которые необходимы детям в дальнейшей жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений).

10. *Технологии исследовательской деятельности*

Технология исследовательской деятельности – это методика организации учебно-воспитательного процесса, дающая детям настоящие сведения об объектах, процессах и явлениях, которые они открывают самостоятельным образом. Применение этой технологии основывается на представлении учащегося в роли исследователя, проводящего экспериментальную работу, связанную с поиском ответов на разнообразные вопросы в области познания и развития.

### **Дистанционные формы обучения**

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видеозанятий, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видеозанятия проводятся в режиме онлайн, в приложении Zoom. При необходимости, педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием WhatsApp, приложения Zoom. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в беседе WhatsApp, Telegram или по электронной почте. Общение с родителями и детьми ведётся в группе WhatsApp, Telegram.

#### **Информационная поддержка**

1. [https://edu.tatar.ru/n\\_chelny/page1585.htm](https://edu.tatar.ru/n_chelny/page1585.htm)
2. [https://vk.com/nc\\_cdtt5](https://vk.com/nc_cdtt5)
3. <https://2gis.ru/nabchelny/firm/4081915443283537>

### **Оценочные материалы**

Одним из главных способов проверки достигнутых результатов является мониторинг качества образовательной подготовки и личностного развития обучающихся. Педагог путём педагогического наблюдения и анализа уровня производит оценивание, констатируя соответствующие уровни: в - высокий, с - средний, н - низкий.

Критерии оценки знаний, умений и навыков

1. Низкий уровень обучения:
  - низкий уровень мотивации;
  - отсутствие развитого логического мышления и воображения;
  - низкое качество перевода чертежа и сборки изделий;
  - большие затруднения при выполнении практических работ;
  - неумение оценить свою модель и модели товарищей;
  - неумение разработать проект;
  - сложности при защите проектов.
2. Средний уровень обучения:
  - развитое логическое мышление и воображение;
  - хорошее качество перевода чертежа и сборки модели;
  - отдельные затруднения при выполнении графических и творческих заданий;
  - умение качественно изготовить модель по образцу;
  - умение адекватно оценить свою работу
- Высокий уровень обучения:
  - развитое мышление, воображение;
  - качественная сборка и творческое оформление изделия;
  - самостоятельное выполнение практических работ;
  - умение самостоятельно работать с технологической картой;
  - адекватная оценка модели;
  - самостоятельная разработка проекта;
  - умение выступать с презентацией проекта.

**Протокол**  
**промежуточной аттестации обучающихся объединений**  
**Объединение «Автомоделирование»**  
 год обучения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
 ПДО \_\_\_\_\_, дата проведения \_\_\_\_\_

**Форма проведения теория и практические работы**

№	Ф.И.О. кружковца	Школа	Класс	Год обучения	Результаты аттестации		Итог. результат
					теория	практика	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

11.							
12.							
13.							
14.							
15.							

Одним из главных способов проверки достигнутых результатов является мониторинг качества образовательной подготовки и личностного развития обучающихся. Педагог путём педагогического наблюдения и анализа уровня производит оценивание, констатируя соответствующие уровни: в - высокий, с - средний, н - низкий.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

1. Низкий уровень обучения:
  - низкий уровень мотивации;
  - отсутствие развитого логического мышления и воображения;
  - низкое качество перевода чертежа и сборки изделий;
  - большие затруднения при выполнении практических работ;
  - неумение оценить свою модель и модели товарищей;
  - неумение разработать проект;
  - сложности при защите проектов.
2. Средний уровень обучения:
  - развитое логическое мышление и воображение;
  - хорошее качество перевода чертежа и сборки модели;
  - отдельные затруднения при выполнении графических и творческих заданий;
  - умение качественно изготовить модель по образцу;
  - умение адекватно оценить свою работу
3. Высокий уровень обучения:
  - развитое мышление, воображение;
  - качественная сборка и творческое оформление изделия;
  - самостоятельное выполнение практических работ;
  - умение самостоятельно работать с технологической картой;
  - адекватная оценка модели;
  - самостоятельная разработка проекта;
  - умение выступать с презентацией проекта.

#### **Карта учета результатов обучающегося (конкурсы)**

№	ФИО	Муниципаль ные	Региональн ые	Республиканс кие	Всеросси йские	Международн ые
1.						
2.						
3.						

Результаты конкурсной деятельности являются показателем качества обучения в объединении, имеют количественную и качественную оценку (число конкурсов, активность участия и победы) обучающихся на конференциях, конкурсах и олимпиадах различного

уровня: муниципального, регионального, республиканского, всероссийского и международного. Дипломы обучающихся фиксируются в системе Портфолио.

**Анкета**  
**удовлетворённости родителя (законного представителя) обучающихся**  
**«Центра детского технического творчества №5» по направлению**  
**«Автомоделирование»**

№	Вопрос для родителей	Варианты ответов		
		Да	Нет	Затрудняюсь ответить
1.	Устраивает ли Вас учреждение дополнительного образования «Центр детского технического творчества № 5»			
2.	Устраивает ли Вас объединение «Автомоделирование»			
3.	Устраивает ли Вас помещения и мастерские объединения			
4.	Устраивает ли Вас уровень подготовленности педагога объединения			
5.	Устраивает ли Вас взаимоотношение Вашего ребенка и педагога			
6.	Устраивает ли Вас взаимоотношение Вашего ребенка и одноклассников			
7.	Получаете ли Вы достаточную информацию об успеваемости Вашего ребенка			
8.	Педагог справедливо оценивает достижения и возможности вашего ребенка			
9.	Педагог учитывает индивидуальные возможности Вашего ребенка			
10.	Педагог дает знания, которые пригодятся в будущем			
11.	Ваши пожелания			

**Диагностика качества образовательных услуг**  
(I год обучения)

Наименование оценки (замера)	Содержание оценки (замера)	Результат
Знания	К концу года обучения должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• название инструмента, его название и технику безопасности;</li> <li>• устройство автомобиля, принцип действия рулевой трапеции автомобиля;</li> <li>• принцип работы дифференциала;</li> <li>• технологию нанесения лако-красочного покрытия;</li> <li>• подразделение классификации моделей;</li> <li>• правила соревнований;</li> <li>• принцип работы и настройка радиоаппаратуры;</li> <li>• принцип регулировки подвески.</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту
Умения, навыки	К концу года обучения должен уметь иметь навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• производить правильную разметку;</li> <li>• правильно читать чертеж;</li> <li>• правильно рассчитать масштаб для постройки модели в соответствии с чертежом;</li> <li>• подключать электрическую цепь радиоаппаратуры;</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно производить отладку модели в зависимости от характеристики и особенности модели;</li> <li>• пользоваться напильником;</li> <li>• пилить, красить, сверлить.</li> </ul>	
Удовлетворенность обучающихся	Анкета для обучающихся	Анкета
Удовлетворенность родителей	Анкета для родителей ребенка, посещающего учреждение дополнительного образования	Анкета
Всего:		15 баллов

**Диагностика качества образовательных услуг  
(II год обучения)**

Наименование оценки (замера)	Содержание оценки (замера)	Результат
Знания	<p>К концу года обучения должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные типы автомоделей,</li> <li>• различия между выполнением стендовых и действующих моделей,</li> <li>• основные элементы простейших конструкций моделей,</li> <li>• терминологию моделизма,</li> <li>• основы макетирования,</li> <li>• виды материалов, применяемые в моделировании,</li> <li>• технику безопасности при работе инструментами,</li> <li>• правила проведения соревнований по модельному спорту.</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту
Умения, навыки	<p>К концу года обучения должен уметь и иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изготавливать разные виды простых моделей из бумаги, пенопласта;</li> <li>• регулировать модели;</li> <li>• проводить соревнования.</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту
Удовлетворенность обучающихся	Анкета для обучающихся	Анкета
Удовлетворенность родителей	Анкета для родителей ребенка, посещающего учреждение дополнительного образования	Анкета
Всего:		15 баллов

**Диагностика качества образовательных услуг  
(III год обучения)**

Наименование оценки (замера)	Содержание оценки (замера)	Результат
Знания	К концу года обучения должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные типы автомоделей и их использование в быту,</li> <li>• основные элементы простейших конструкций моделей,</li> <li>• терминологию моделизма,</li> <li>• основы макетирования,</li> <li>• виды материалов, применяемые в моделировании,</li> <li>• технику безопасности при работе инструментами,</li> <li>• правила проведения соревнований по модельному спорту.</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту
Умения, навыки	К концу года обучения должен уметь иметь навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• изготавливать разные виды простых моделей из бумаги, пенопласта;</li> <li>• регулировать модели;</li> <li>• проводить соревнования.</li> </ul>	до 3-х баллов по каждому пункту
Удовлетворенность обучающихся	Анкета для обучающихся	Анкета
Удовлетворенность родителей	Анкета для родителей ребенка, посещающего учреждение дополнительного образования	Анкета
	Всего:	15 баллов

**Анкета  
удовлетворённости обучающихся  
«Центра детского технического творчества №5»  
по направлению «Автомоделирование»**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

1. Как долго Вы посещаете данную образовательную организацию?
2. Нравится ли Вам заниматься в данной группе?
3. Что Вам больше всего нравится в данном объединении?
4. Устраивает ли Вас свои успехи?
5. Какая деятельность в данном объединении Вам больше всего нравится? Почему?

**Входной контроль (Собеседование).**

## Список литературы

1. Автомодельный спорт. Правила соревнований: методическое издание / под ред. Осипова М., Кригера В. и др. – Ярославль, 2002.
2. Алексенко А.Г., Коломберт Е.А., Стародуб Г.И. Применение прецизионных аналоговых микросхем. – М.: Радио и связь, 1985.
3. Бабкин И.А., Лясников В.В. Организация и проведение соревнований судомоделистов. – М.: ДОСААФ, 1981.
4. Горький В.А. Техническое творчество юных конструкторов. – М.: ДОСААФ, 1980.
5. Единая Всероссийская спортивная Классификация 2002-2006 гг. – М.: Вагриус, 2002.
6. Коломбет Е. А. Таймеры. – М.: Радио и связь, 1983.
7. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: учебное пособие для начального профессионального образования / под ред. Чемпинского Л. А. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
8. Литвин Ф.Л. Проектирование механизмов и деталей приборов. – Л.: Машиностроение, 1973.
9. Михайлов П.Е. Плавание судов и моделей. Физические основы. – М.: Изд. ДОСААФ, 1971.
10. Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника (полный курс): учебник для вузов / под ред. Глудкина О.П. – М.: Горячая линия - Телеком, 2003.
11. Правила соревнований по судомодельному спорту (моторные классы). – М., 2003.
12. Программа для внеклассных учреждений и общеобразовательных школ // Техническое творчество учащихся / под ред. Горского В.А., Кротова И.В. – М.: Просвещение, 1988.
13. Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей. Номинации: научно-техническая, спортивная / под ред. Егоровой А.В. – М.: Изд. ГОУ ЦР СДОД, 2003.
14. Развитие технического творчества младших школьников: книга для учителя / под ред. Андрианова П.Н., Галагузовой М.А. – М.: Просвещение, 1990.
15. Рапацевич Е.С. Формирование технических способностей у школьников. – Минск: Народная асвета, 1987.
16. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей / Выпуск 2: учебное издание / под ред. Чернецовой Т.А. – Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
17. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах: пособие для учителей по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1974.
18. Столяров Ю.С. Уроки творчества. – М.: Педагогика, 1981.
19. Судомодельный спорт. X летняя спартакиада народов СССР.: Программа соревнований / под ред. Бабкина И. А. – М.: Патриот, 1990.
20. Сучков Д. И. Основы проектирования печатных плат в САПР Р<sup>™</sup>: 'CAO 4,5, Р - CAO 8,5-8,7 и ACCEL EOA. - М.: Горячая линия - Телеком, 2000.
21. Техническое моделирование и конструирование: учебное пособие для студентов пединститутов по специальности №2120 «Общетехнические дисциплины и труд» и для

учащихся педучилищ по специальности №2008 «Преподавание труда и черчения в четвертых и восьмых классах общеобразовательной школы» / под ред. Колотилова В.В. – М.: Просвещение, 1983.

22. Техническое творчество учащихся: учебное пособие для студентов и учащихся педучилищ по индустриально-педагогическим специальностям / под ред. Столярова Ю.А., Комского Д.М. – М.: Просвещение, 1989.

23. Тиньковцев В.В., Центр Б.И. Основы теории эксплуатации герметичных никель-кадмиевых аккумуляторов. – Л.: Энергоатомиздатство, 1985.

24. Правила соревнований в классах моделей-копий /Федерация судомодельного спорта России. – М., 2004.

25. Шило В.Л. Популярныe цифровые микросхемы: справочник. – М.: Металлургия, 1988.

### **Список литературы для обучающихся**

1. Гусев Е. М., Осипов М. С. Автомобильный моделизм. Изд.2. – М., 2008. – 145 с.
2. Кошкин Н. И. Справочник по элементарной физике. Изд.3 – М.: Наука, 2005. – 256 с.
3. Кречко Ю. А., Полищук В. В. Автокад.
4. Курс практической работы. – М.: Диалог МИФИ, 1994. – 256 с. Плеханов И. П..  
Автомобиль: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 1994. – 304 с.
5. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. – М. Лори, 2000. – 492 с.
6. Правила соревнований. Автомодельный спорт. – Ярославль, 2015 . Тимофеева М. С.  
Твори, выдумывай, пробуй: сборник бумажных моделей. – М.: Просвещение, 2001. – 144 с. 7.Интернет-ресурсы Федерация автомоделного спорта Европы (информация) / <https://ru-ru.facebook.com/Speedmodelca>

## **Приложения**

*Приложение № 1*

### **Методические материалы**

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др. Использование данных технологий способствует повышению качества образования, снижению нагрузки обучающихся, более эффективному использованию учебного времени. Личностно-ориентированное обучение дает возможность создания комфортных, бесконфликтных условий, которые способствуют личностному проявлению обучающихся: предоставление им возможности задавать вопросы, высказывать оригинальные идеи, обмениваться мнениями, дополнять и анализировать ответы товарищей.

При объяснении нового материала используется три основных метода:

1. Объяснительно-иллюстративный метод. Педагог объясняет технологию изготовления (с использованием иллюстраций, фотографий, схем, плакатов) и демонстрирует готовый образец.

2. Репродуктивный. Педагог демонстрирует готовый образец, предоставляет выкройки и чертежи и объясняет, почему выбран именно этот материал. После этого обучающиеся отвечают на поставленные вопросы и выполняют детали, подобные образцу.

3. Метод проблемного обучения. При объяснении новой темы перед детьми ставятся какие-либо задачи для самостоятельного решения. Это заставляет обучающихся задумываться, искать свои варианты решения.

### ***Формы и методы проведения занятий.***

На модели (1-2 года обучения) разработаны методические указания по изготовлению как деталей, так и сборки всего изделия в целом. Это позволяет уже на первой стадии обучения приучить воспитанников к работе с технической документацией, чтению простейшего графического материала и освободить преподавателю время в процессе занятий для показа и объяснения приемов в работе. Процесс обучения представляет собой практические занятия и теоретические вкрапления служат только для объяснения каких-либо непонятных обучающимся приемов, технологических тонкостей и принципов изготовления моделей автомобилей.

Для первого года работы выбраны модели разных групп по степени усложнения работы над ними - гоночная модель, грузовик, модель - копия. Скорость освоения материала у обучающихся различна, поэтому со 2-3 занятия каждый учащийся работает самостоятельно над своей моделью автомобиля. Обучающиеся второго года обучения делают на выбор любую модель из разработанных, либо модели собственной конструкции. На третьем году обучения, дети участвуют в конкурсах и соревнованиях с автомоделями с радио-управлением, на республиканском, российском уровне.

Для определения результативности образовательной программы применяются следующие способы: наблюдение, анализ выполненной работы, беседа, опрос, коллективное обсуждение выполненной работы.

Выставки и соревнования являются неотъемлемой частью учебного процесса. Спортивные и выставочные результаты не являются целью деятельности и должны рассматриваться как побочный ее продукт, поэтому задачи перед коллективом в целом и отдельными учащимися не ставятся. Любые изменения в конструкцию изготавливаемого изделия, предлагаемые учащимися, должны быть воплощены даже в том случае, если это ухудшит какие-либо свойства изделия.

Преподаватель обязан приложить силы для обеспечения предлагаемого изменения материалами и комплектующими изделиями. В данной ситуации приоритет должен отдаваться признанию ценности учащегося как личности, его права на проявление своих способностей и ответственности за принимаемое решение, то есть в конечном итоге гуманизации образования.

*Приложение №2*

### **Материально - техническое обеспечение программы.**

Оборудование. В работе используются столы для ручной работы и различное мелкое оборудование.

Инструменты. Учебный процесс оснащен средствами измерения - линейками, инструментами для разметки, обработки материалов и сборки изделий, паяльных,

шлифовальных, покрасочных, гравировочных работ, работ по горячей склейке материалов (клеевой пистолет).

Приспособления. Изготовлены и подготовлены к работе шаблоны для изготовления моделей автомобилей, тиски, струбины и мелкие приспособления для других работ.

Методические указания. Для моделей автомобилей, собираемых в процессе первого и второго года обучения изготовлены комплекты с простейшим графическим материалом и указаниями к работе.

Конструкторы для сборки различных моделей автомобилей, аккумуляторы и зарядное устройство для них. Пособия для медицинской подготовки, изучения правил дорожного движения и техники безопасности и охраны труда.

### **Перечень оборудования, необходимого для реализации программы на группу из 12 человек**

1. Станочное оборудование:
  - сверлильный – 2 шт.;
  - токарный – 2 шт.;
  - фрезерный – 1 шт.;
  - координатно-расточной – 1 шт.;
  - заточной – 1 шт.;
  - ленточная электропила - 1 шт.;
  - электродрель – 1 шт.;
  - комплект сборочного инструмента (отвертки, плоскогубцы, бокорезы, и пр.) – 12 комплектов;
  - наборы для нарезания резьбы– 2 комплекта;
2. Метизы– 2 кг;
3. Расходные материалы (древесина, металл, фанера, стеклотекстолит, композитные материалы и пр.), объем – в зависимости от решаемой задачи;
4. Ноутбук – 1 шт.;
5. Аппаратура радиоуправления моделями – 4 комплекта;
6. Модели класса ДТМ – 6 шт.;
7. Модели класса Багги – 2 шт.;
8. Расходная модельная техника (аккумуляторы, резина, диски, электродвигатели и пр.) – 1 комплект на год;
9. Зарядно-разрядное устройство – 2 шт.;
10. Станок для проточки коллекторов – 1 шт.;
11. Стенд контроля параметров электродвигателей – 1 шт.;
12. Рулевые механизмы, регуляторы хода – по 8 шт.;
13. Стенд регулировки подвески моделей – 1 шт.;
14. Секундомеры (точность 0,01 сек) – 2 шт.;
15. Калькулятор (8/12 разрядный) – 1 шт.

**Календарный учебный график  
2024-2025 учебный год  
1 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	План работы объединения	ЦДТТ № 5	
2.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Просмотр фильма. Беседа.	2 часа	Экскурсия на ООО «Автотехник»	ЦДТТ № 5	Педагогический Опрос по теме
3.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Основные материалы, используемые в автомоделировании	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
4.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Инструменты, применяемые при изготовлении и сборки автомобилей	ЦДТТ № 5	Опрос по теме наблюдение
5.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Оборудование, применяемое при изготовлении и сборки автомобилей	ЦДТТ № 5	Педагогический практический
6.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Виды и типы моделей автомобилей	ЦДТТ № 5	Педагогический практический
7.	Сентябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Устройство и принцип работы контурной модели автомобиля.	ЦДТТ № 5	Педагогический практический
8.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Назначение рамы. Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Педагогический практический
9.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Опрос по теме в

10.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Творческая работа	2 часа	Опорные планки осей. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Педагогическое практическое
11.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Творческая работа	2 часа	Передняя ось	ЦДТТ № 5	Педагогическое практическое
12.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа Соревнование	2 часа	Задняя ось	ЦДТТ № 5	Педагогическое практическое
13.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Колеса. Расчет. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Коллективное задание
14.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Педагогическое творческое
15.	Октябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Тестирование Практическая / самостоятельная работа	2 часа	Правила установки колес на раму	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
16.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Резиновый двигатель. Устройство, назначение. Расчет резиномотора	ЦДТТ № 5	Педагогическое
17.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Деловая игра	2 часа	Технология изготовления резиномотора	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
18.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Деловая игра	2 часа	Изготовление резиномотора	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
19.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление деталей крепления	ЦДТТ № 5	Коллективное
20.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Назначение и технология изготовления направляющего о шкива	ЦДТТ № 5	Коллективное
21.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление направляющего о шкива	ЦДТТ № 5	Педагогическое

22.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Творческая работа	2 часа	Правила сборки и установки резинодвигателя на модель	ЦДТТ № 5	Педагогическое
23.	Ноябрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Практическая работа	2 часа	Технология изготовления силуэта кузова	ЦДТТ № 5	Коллективное задание
24.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Практическая работа	2 часа	Технология окраски модели окраска	ЦДТТ № 5	Тестирование
25.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Творческая работа	2 часа	Опознавательные знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Педагогическое Опрос по теме
26.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Защита проекта	2 часа	Правила сборки модели	ЦДТТ № 5	Педагогическое Опрос по теме
27.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Самостоятельная работа	2 часа	Правила запуска и регулировки модели	ЦДТТ № 5	Педагогическое задание
28.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа	2 часа	Тренировочные запуски модели	ЦДТТ № 5	Опрос по теме оценка учебной работы
29.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Презентация	2 часа	Правила проведения соревнований для автомобилей с резиновым двигателем.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме оценка учебной работы
30.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Конкурс рисунков	2 часа	Тренировочные запуски модели	ЦДТТ № 5	Педагогическое творческое задание
31.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Проектная работа	2 часа	Тренировочные запуски модели	ЦДТТ № 5	Коллективное задание
32.	Декабрь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Проектная работа	2 часа	Проверка ЗУН	ЦДТТ № 5	Коллективное задание
33.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Проектная работа	2 часа	Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателями	ЦДТТ № 5	Контроль за творческим заданием
34.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Проектная работа Защита проекта	2 часа	Устройство и принцип работы модели автомобиля с	ЦДТТ № 5	Контроль за творческим заданием

						микродвигател ем		
35.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Самостоятель ная работа	2 часа	Технические требования к моделям. Правила соревнований	ЦДТТ № 5	Опрос по те выполнение
36.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа.	2 часа	Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Опрос по те выполнение
37.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ .Беседа. Практическая работа	2 часа	Технология изготовления рамы	ЦДТТ № 5	Опрос по те выполнение
38.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Технология изготовления моторамы электромотора	ЦДТТ № 5	Контроль за учебного за
39.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Правила сборки рамы	ЦДТТ № 5	Контроль за учебного за
40.	Январь		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ Беседа. Практическая работа	2 часа	Опорные планки осей. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Контроль за учебного за
41.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Творческая работа	2 часа	Изготовление опорных планок осей	ЦДТТ № 5	Контроль за творческого
42.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Творческая работа	2 часа	Передняя ось. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Коллективн учебного за
43.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Конкурсы	2 часа	Задняя ось. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Тестировани
44.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	ЦДТТ № 5	Опрос по те
45.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Контроль за творческого
46.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Контроль твор

47.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Практическая работа	2 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Контроль за творческого
48.	Февраль		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Правила сборки колес	ЦДТТ № 5	Опрос по те
49.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Практическая работа	2 часа	Устройство, назначение микродвигател я. Расчет микродвигател я	ЦДТТ № 5	Опрос по те Контроль за учебного за
50.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Беседа. Практическая работа	2 часа	Правила подключения микродвигател я	ЦДТТ № 5	Опрос по те
51.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Практическая работа	2 часа	Зарядные устройства, правила подключения.	ЦДТТ № 5	Контроль уч
52.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Аккумуляторн ые батареи. Правила установки	ЦДТТ № 5	Контроль за творческого
53.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Рассказ. Практическая работа. Соревновани е	2 часа	Правила крепления двигателя на модель	ЦДТТ № 5	Контроль за творческого
54.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Самостоятель ная работа	2 часа	Корпус модели. Назначение.	ЦДТТ № 5	Коллективн задания
55.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Технология изготовления корпуса	ЦДТТ № 5	Тестировани
56.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Опрос по те
57.	Март		09.00-09.40 09.50-10.30.	Учебный проект	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Педагогич уче
58.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Опрос по ч оценка твор
59.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Педагогиче
60.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Защита проекта	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Педагогич О

61.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Учебный проект	2 часа	Изготовление корпуса	ЦДТТ № 5	Педагогическое задание
62.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Кузов. Технология изготовления.	ЦДТТ № 5	Контроль учебного задания
63.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Учебный проект	2 часа	Изготовление кузова	ЦДТТ № 5	Педагогическое задание
64.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Творческая работа	2 часа	Изготовление кузова	ЦДТТ № 5	Опрос по теме наблюдения
65.	Апрель		09.00-09.40 09.50-10.30.	Учебный проект	2 часа	Отделка модели. Правила окраски	ЦДТТ № 5	Педагогическое задание
66.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Деловая игра.	2 часа	Опознавательные знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
67.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Сборка, регулировка, запуск моделей	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
68.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Правила запуска модели на микродвигателе	ЦДТТ № 5	Педагогическое творческое задание
69.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Педагогическое творческое задание
70.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Беседа. Практическая работа	2 часа	Правила проведения соревнований для автомобилей на микродвигателе	ЦДТТ № 5	Коллективный анализ задания. Выставка
71.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Самостоятельная работа	2 часа	Экскурсия на выставку «Рационализатор»	ЦДТТ № 5	Педагогическое задание
72.	Май		09.00-09.40 09.50-10.30.	Экскурсия	2 часа	Итоги работы за год. План работы на следующий год	ЦДТТ № 5	Подведение итогов

**Календарный учебный график  
2024-2025 учебный год  
2 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма
1.	Сентябрь			Беседа	3 часа	План работы объединения Вводный инструктаж по ТБ	ЦДТТ № 5	Опрос
2.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Классификация, типы, группы станочного оборудования	ЦДТТ № 5	Опрос Выполнение практического задания
3.	Сентябрь			Экскурсия	3 часа	Устройство, принцип работы наждачного станка. Его применение в процессе конструирования моделей.	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение
4.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его конструкция	ЦДТТ № 5	Контроль выполнения задания
5.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей.	ЦДТТ № 5	Контроль выполнения задания
6.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Правила установки двигателя на модель. Топливо. Компоненты к топливу.	ЦДТТ № 5	Контроль выполнения задания
7.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Основные узлы и детали. Правила компоновки двигателя	ЦДТТ № 5	Контроль выполнения задания
8.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Устройство и принцип работы модели автомобиля с двигателем внутреннего	ЦДТТ № 5	Контроль выполнения задания

						сгорания		
9.	Сентябрь			Творчески й проект	3 часа	Технические требования к моделям. Правила соревнований	ЦДТТ № 5	Выстав Коллек анализ
10.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Контро задания
11.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Педагог оценка задания
12.	Октябрь			Самостояте льная работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Тестиру
13.	Октябрь			Беседа. Викторина	3 часа	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Беседа.
14.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Изготовление поворотных кулаков	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
15.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Передние рычаги. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
16.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Задние рычаги Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
17.	Октябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
18.	Ноябрь			Беседа. Практическ ая работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
19.	Ноябрь			Беседа	3 часа	Правила сборки колес	ЦДТТ № 5	Беседа
20.	Ноябрь			Творчески й проект	3 часа	Устройство, назначение двигателя внутреннего сгорания	ЦДТТ № 5	Творче
21.	Ноябрь			Практическ ая работа	3 часа	Правила установки двигателя на модель	ЦДТТ № 5	Практи
22.	Ноябрь			Беседа.	3 часа	Корпус модели. Назначение.	ЦДТТ № 5	Беседа.
23.	Ноябрь			Беседа.	3 часа	Технология	ЦДТТ	Беседа.

				Практическая работа		изготовления корпуса	№ 5	Практи
24.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
25.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
26.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
27.	Декабрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	ЦДТТ № 5	Беседа. работа
28.	Декабрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Беседа. работа
29.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
30.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
31.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Отделка модели. Правила окраски	ЦДТТ № 5	Беседа. ческая
32.	Декабрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Опознавательные знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Беседа. работа
33.	Декабрь			Беседа. Деловая игра.	3 часа	Сборка, регулировка, запуск моделей	ЦДТТ № 5	Беседа. игра.
34.	Декабрь			Экскурсия	3 часа	Правила запуска модели с двигателем внутреннего сгорания	ЦДТТ № 5	Экскур
35.	Январь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
36.	Январь			Самостоятельная работа	3 часа	Правила проведения соревнований для автомобилей на микродвигателе	ЦДТТ № 5	Самост работа
37.	Январь			Рассказ. Просмотр видео	3 часа	Проверка ЗУН	ЦДТТ № 5	Педагог. наблюд по теме

38.	Январь			Рассказ. Просмотр видео	3 часа	Устройство и принцип работы модели автомобиля управляемой по радио	ЦДТТ № 5	Опрос и Викторина
39.	Январь			Беседа. Викторина	3 часа	Технические требования к моделям. Правила соревнований	ЦДТТ № 5	Опрос и Педагогическое наблюдение
40.	Январь			Рассказ. Беседа.	3 часа	Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка учебного задания
41.	Февраль			Рассказ. Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка практического задания
42.	Февраль			Рассказ. Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Коллективный анализ практического задания
43.	Февраль			Рассказ. Беседа. Практическая работа	3 часа	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка практического задания
44.	Февраль			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление поворотных кулаков	ЦДТТ № 5	Опрос и Педагогическое наблюдение
45.	Февраль			Беседа. Практическая работа	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение
46.	Февраль			Игра-соревнование	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка практического задания
47.	Февраль			Рассказ. Беседа.	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение
48.	Февраль			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Коллективный анализ учебного задания
49.	Март			Тестирование. Самостоятельная работа	3 часа	Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка учебного задания
50.	Март			Беседа.	3 часа	Изготовление	ЦДТТ	Опрос и

				Практическая работа		задней подвески	№ 5	Педагогическая оценка задания
51.	Март			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка задания
52.	Март			Учебный проект	3 часа	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	ЦДТТ № 5	Опрос и Педагогическая наблюдение
53.	Март			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка задания
54.	Март			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Опрос и
55.	Март			Защита проекта	3 часа	Правила сборки колес	ЦДТТ № 5	Опрос и Педагогическая оценка задания
56.	Март			Учебный проект	3 часа	Устройство, назначение аппаратуры дистанционного управления	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка задания
57.	Март			Беседа. Практическая работа	3 часа	Правила движения автомобиля «вперед-назад»	ЦДТТ № 5	Педагогическая оценка задания
58.	Апрель			Учебный проект	3 часа	Правила регулировки скорости	ЦДТТ № 5	Рассказ видео
59.	Апрель			Беседа. Творческая работа	3 часа	Правила вождения «по кругу»	ЦДТТ № 5	Рассказ видео
60.	Апрель			Учебный проект	3 часа	Правила вождения «восьмерка»	ЦДТТ № 5	Беседа.
61.	Апрель			Беседа. Деловая игра.	3 часа	Правила вождения «змейка»	ЦДТТ № 5	Рассказ Беседа.
62.	Апрель			Беседа. Практическая работа	3 часа	Отделка модели. Правила окраски	ЦДТТ № 5	Рассказ Практическая
63.	Апрель			Беседа. Практическая работа	3 часа	Опознавательные знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Рассказ Практическая
64.	Апрель			Беседа. Практическая работа	3 часа	Сборка, регулировка, запуск моделей	ЦДТТ № 5	Рассказ Практическая
65.	Апрель			Беседа. Практическая работа	3 часа	Правила запуска радиоуправляемой	ЦДТТ № 5	Беседа. Практическая

				ая работа		модели		
66.	Май			Беседа. Практическа ая работа. Соревнова ния.	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
67.	Май			Учебный проект	3 часа	Правила проведения соревнований радиоуправляемой модели	ЦДТТ № 5	Игра-со
68.	Май			Творчески й проект	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Рассказ
69.	Май			Творчески й проект	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Беседа. Практи
70.	Май			Тестирован ие. Практическа ая работа	3 часа	Проверка ЗУН	ЦДТТ № 5	Тестиру Самост работа
71.	Май			Экскурсия	3 часа	Экскурсия на выставку «Рационализатор»	ЦДТТ № 5	Педагог наблюд
72.	Май			Награжден ие	3 часа	Итоги работы за год. План работы на следующий год	ЦДТТ № 5	Педагог наблюд

*Приложение 3*

**Календарный учебный график**

**2024-2025 учебный год**

**3 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь			Беседа	3 часа	Ознакомление с программой объединения на новый учебный год. Инструктаж по ТБ.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
2.	Сентябрь			Беседа. Дискуссия. Выполнение практического задания	3 часа	Классификация, типы, группы станочного оборудования	ЦДТТ № 5	Опрос по теме

3.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Устройство, принцип работы наждачного станка. Его применение в процессе конструирования моделей.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
4.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его конструкция	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
5.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
6.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Правила установки двигателя на модель. Топливо. Компоненты к топливу.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме. Контроль за выполнением практического задания
7.	Сентябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Основные узлы и детали. Правила компоновки двигателя	ЦДТТ № 5	Опрос по теме. Контроль за выполнением практического задания
8.	Сентябрь			Беседа.	3 часа	Устройство и принцип работы модели автомобиля с двигателем внутреннего сгорания	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
9.	Октябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Технические требования к моделям. Правила соревнований	ЦДТТ № 5	Опрос по теме. Контроль за выполнением практического задания
10.	Октябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
11.	Октябрь			Творческая работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
12.	Октябрь			Творческая работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания

13.	Октябрь			Творческая работа	3 часа	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания
14.	Октябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление поворотных кулаков	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением задания
15.	Октябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Передние рычаги. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Опрос по теме. Контроль за выполнением творческого задания
16.	Октябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Задние рычаги. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Опрос по теме. Контроль за выполнением творческого задания
17.	Октябрь			Беседа. Круглый стол	3 часа	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	ЦДТТ № 5	Опрос по теме
18.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
19.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Правила сборки колес	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
20.	Ноябрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Устройство, назначение двигателя внутреннего сгорания	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
21.	Ноябрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Правила установки двигателя на модель	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
22.	Ноябрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Корпус модели. Назначение.	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания
23.	Ноябрь			Беседа. Творческая работа	3 часа	Технология изготовления корпуса	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания
24.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания
25.	Ноябрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление передней	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания

				я работа		подвески		
26.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
27.	Декабрь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
28.	Декабрь			Проект	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением практического задания
29.	Декабрь			Проект	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания
30.	Декабрь			Проект	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение
31.	Декабрь			Беседа. Деловая игра	3 часа	Отделка модели. Правила окраски	ЦДТТ № 5	Контроль за выполнением творческого задания Педагогическое наблюдение
32.	Декабрь			Проект	3 часа	Опознавательные знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение творческого задания
33.	Декабрь			Проект	3 часа	Сборка, регулировка, запуск моделей	ЦДТТ № 5	Презентация Выпускной Коллективный анализ
34.	Декабрь			Новогоднее представление	3 часа	Правила запуска модели с двигателем внутреннего сгорания	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение
35.	Декабрь			Самостоятельная работа	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Тестирование
36.	Январь			Беседа. Круглый стол	3 часа	Правила проведения соревнований для автомобилей на микродвигателе	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выполнением практического задания
37.	Январь			Беседа. Практическая работа	3 часа	Проверка ЗУН	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выполнением задания
38.	Январь			Беседа. Практическая	3 часа	Устройство и принцип работы	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выполнением

				я работа		модели автомобиля управляемой по радио		практического за
39.	Январь			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Технические требования к моделям. Правила соревнований	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо практического за
40.	Январь			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Технология изготовления рамы модели	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо практического за
41.	Январь			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо практического за
42.	Феврал ь			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление рамы	ЦДТТ № 5	Педагогическое наблюдение, ана.
43.	Феврал ь			Самостоятел ьная работа	3 часа	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Тестирование
44.	Феврал ь			Рассказ. Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление поворотных кулаков	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо практического за
45.	Феврал ь			Беседа. Конкурс	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Выполнение пра задания
46.	Март			Беседа. Проектная работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
47.	Март			Рассказ. Беседа. Проектная работа.	3 часа	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Педагогические наблюдения
48.	Март			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление передней подвески	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
49.	Март			Беседа. Практическа	3 часа	Задняя подвеска. Назначение.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо

				я работа		Технология изготовления.		творческого зада
50.	Март			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
51.	Март			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление задней подвески	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
52.	Март			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
53.	Март			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Педагогическая консультация. Педагогические наблюдения
54.	Март			Творческая работа	3 часа	Изготовление колес	ЦДТТ № 5	Педагогические наблюдения
55.	Март			Защита проекта	3 часа	Правила сборки колес	ЦДТТ № 5	Педагогическая с
56.	Апрель			Беседа. Проектная работа	3 часа	Устройство, назначение аппаратуры дистанционного управления	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
57.	Апрель			Проектная работа	3 часа	Правила движения автомобиля - «вперед-назад»	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
58.	Апрель			Беседа. Макетирова ние.	3 часа	Правила регулировки скорости	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
59.	Апрель			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Правила вождения «по кругу»	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
60.	Апрель			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Правила вождения «восьмерка»	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
61.	Апрель			Беседа. Практическа я работа	3 часа	Правила вождения «змейка»	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за выпо творческого зада
62.	Апрель			Беседа. Практическа я работа/ работа над проектом	3 часа	Отделка модели. Правила окраски	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Выполнение пра задания
63.	Апрель			Беседа. Проектная работа	3 часа	Опознавательны е знаки. Трафареты.	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Выполнение пра задания

64.	Апрель			Проектная работа	3 часа	Сборка, регулировка, запуск моделей	ЦДТТ № 5	Педагогические наблюдения Педагогическая с проекта
65.	Май			Защита проекта	3 часа	Правила запуска радиоуправляемой модели	ЦДТТ № 5	Педагогическая с проекта. Коллективный а
66.	Май			Беседа. Викторина.	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Коллективный а
67.	Май			Беседа. Творческая работа	3 часа	Правила проведения соревнований радиоуправляемой модели	ЦДТТ № 5	Контроль за вып творческого зада
68.	Май			Беседа. Творческая работа	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Контроль за вып творческого зада
69.	Май			Беседа. Практическая работа	3 часа	Тренировочные запуски	ЦДТТ № 5	Опрос по теме Контроль за вып творческого зада
70.	Май			Беседа. Практическая работа	3 часа	Проверка ЗУН	ЦДТТ № 5	Контроль за вып творческого зада
71.	Май			Самостоятельная работа	3 часа	Экскурсия на предприятия ПАО «КАМАЗ»		
72.	Май			Экскурсия	3 часа	Подведение итогов работы в объединении.	ЦДТТ № 5	

#### Учебно . тематический план для учащихся 4-го года обучения

№ п/п	Тематика разделов и отдельных тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	.
2	Основы электротехники (эл двигатели, аккумуляторы)	12	4	8
3	Основы радиуправления (аппаратура управления моделями, виды аппаратуры, принципы работы)	12	4	8
4	Конструкция радиоуправляемых автомоделей (классы РУМ)	12	4	8

	Модели автомобилей, управляемых по радио	99	16	83
5	Конструкция моделей копий (обзорное знакомство)	3	1	2
6	Модели автомобиля, основы проектирования и конструирования (виды автомобилей)	9	3	6
7	Изготовление моделей с пультом управления	120	20	100
8	Спортивно тренировочные заезды	21	7	14
9	Подготовка и участие в соревнованиях различного уровня	21	7	14
10	Итоговое занятие	3	3	
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>

### **I. Вводное занятие**

История развития автомоделизма. Результаты выступлений обучающихся и ведущих спортсменов России на соревнованиях различного уровня.

План работы объединения на год. Цели занятий. Презентация действующих автомоделей.

### **II. Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности.**

Учащиеся второго года обучения большую часть учебного процесса будут заниматься на металлообрабатывающем оборудовании. Исходя из этого, необходимо раскрыть и показать правильные методы обработки металлов на имеющемся оборудовании. Особо отметить защиту глаз от стружки. Охрана труда и техника безопасности.

### **III. Двигатели внутреннего сгорания**

Принцип работы двигателя, его конструкция, система питания, регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей. Запуск двигателей на стенде, регулировка режимов. Топливо, применяемое для двигателей.

Материально . техническое оснащение.

Двигатели промышленного изготовления типа МК. 17, КМД. 2,2. Компоненты к топливу – эфир, касторовое масло, керосин.

### **IV. Виды и типы автомоделей с двигателем внутреннего сгорания**

Модель с двигателем внутреннего сгорания. Класс моделей АМ . 1, АМ – 2. Основные узлы и детали модели. Компонировка двигателя. Порядок изготовления узлов и деталей. Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

### **V. Модели автомоделей с двигателями внутреннего сгорания**

Вычерчивание конструкции модели на бумаге, эскизы деталировки. Изготовление болванки для корпуса. Вклеивание корпуса из стеклоткани. Изготовление моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака. Покраска и сборка модели. Форсирование двигателя. Проверка модели на ходовые испытания.

Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

Правила проведения соревнований. Техника безопасности.

## **VI. Модели автомобилей, управляемых по радио**

Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом. Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.

Основные узлы радиоуправляемых моделей: рама, корпус, крепежные узлы, подвеска, рычаги, диски, амортизаторы. Различные системы приводов: задний, передний, полный. Работа редукторов дифференциалов. Управление. Различные конструкции управляющих мостов. Требования к радиоуправляемым моделям различных классов. Спортивные нормативы, условия выполнения. Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК). Составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления, основные приемы управления. Требования ТБ и ПБ.

Электродвигатели. Принцип действия, составные части, разновидности. Источники питания радиоуправляемых моделей, характеристики, полярность подключения, основные производители. Зарядные устройства.

Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы, необходимые для сборки и эксплуатации модели.

## **VII. Экскурсия**

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

## **VIII. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы кружка за учебный год. Планы на следующий год.

**Календарно - учебный график четвертого года обучения.**

№	Тема занятия	Кол. во часов	Пл	Фак	Форма занятия	Форма контроля	Электронные носители
			н	т			
	<b>Вводное занятие</b>	<b>3</b>	4. 1	4. 1			
1.	План работы объединения				Беседа. Рассказ. Показ презентации и фильма.	Опрос по ТБ	
	<b>II. Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>6</b>					
2	Классификация, типы, группы станочного оборудования	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Показ образцов моделей	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=E1wPSlgqy1g">https://www.youtube.com/watch?v=E1wPSlgqy1g</a>
3	Устройство, принцип работы наждачного станка. Его применение в процессе конструирования моделей.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы		<a href="https://clck.ru/35oThA">https://clck.ru/35oThA</a>
	<b>III. Двигатели внутреннего сгорания</b>	<b>9</b>					
4	Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его конструкция	3			Беседа. Рассказ. Показ презентации и фильма.	Изготовление поворотного кулака на токарном станке	<a href="https://clck.ru/35oTGK">https://clck.ru/35oTGK</a>
5	Регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы		<a href="https://yandex.ru/video/preview/18025656545207326409">https://yandex.ru/video/preview/18025656545207326409</a>
6	Правила установки двигателя на модель.	3			Беседа. Рассказ. Показ	Запуск двигателей на стенде	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1639824373942578399">https://yandex.ru/video/preview/1639824373942578399</a>

	Топливо. Компоненты к топливу.				приемов работы		
	<b>IV. Виды и типы моделей с двигателями внутреннего сгорания</b>	3				Регулировка режимов.	
7	Основные узлы и детали. Правила компоновки двигателя	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Установка двигателя и топливного бака на модель	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1587380003554971978">https://yandex.ru/video/preview/1587380003554971978</a>
	<b>V. Модели автомобилей с двигателями внутреннего сгорания</b>	<b>90</b>					
8	Устройство и принцип работы модели автомобиля с двигателем внутреннего сгорания	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изучение устройства и принципа действия модели автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, показательные заезды	<a href="https://dzen.ru/video/watch/623171bbf50fe63ee9930f19?f=d2d">https://dzen.ru/video/watch/623171bbf50fe63ee9930f19?f=d2d</a>
9	Технические требования к моделям. Правила соревнований	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Сравнительная характеристика моделей, анализ возможностей моделей	<a href="https://dzen.ru/video/watch/62ed72ba6d74f357a69098e1?f=d2d">https://dzen.ru/video/watch/62ed72ba6d74f357a69098e1?f=d2d</a>
10	Технология изготовления рамы модели	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Вычерчивание рамы.	
11	Изготовление рамы	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка рамы	<a href="https://dzen.ru/video/watch/610315965fdf8305ff0ff175?f=d2d">https://dzen.ru/video/watch/610315965fdf8305ff0ff175?f=d2d</a>

12	Изготовление рамы	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка рамы	
13	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Вычерчивание в натуральную величину поворотного кулака. Изготовление.	
14	Изготовление поворотных кулаков	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=migX1_vKwBg">https://www.youtube.com/watch?v=migX1_vKwBg</a>
15	Передние рычаги. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Вычерчивание в натуральную величину передних рычагов. Изготовление.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257">https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257</a>
16	Задние рычаги Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Вычерчивание в натуральную величину задних рычагов. Изготовление.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257">https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257</a>
17	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Выбор вида колеса. Вычерчивание. Выбор материала. Изготовление колес	
18	Изготовление колес	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка колес	

19	Правила сборки колес	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Сборка колес	
20	Устройство, назначение двигателя внутреннего сгорания	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изучение принципа работы двигателя внутреннего сгорания	<a href="https://dzen.ru/video/watch/6231586d4964be3762354b3f?f=d2d">https://dzen.ru/video/watch/6231586d4964be3762354b3f?f=d2d</a>
21	Правила установки двигателя на модель	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Подключение двигателя на модель	
22	Корпус модели. Назначение.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление чертежа	
23	Технология изготовления корпуса	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление корпуса	
24	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление передней подвески	
25	Изготовление передней подвески	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	
26	Изготовление передней подвески	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257">https://yandex.ru/video/preview/11159947808333526257</a>
27	Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление задней подвески	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11343221547197924331">https://yandex.ru/video/preview/11343221547197924331</a>
28	Изготовление задней подвески	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	

29	Изготовление задней подвески	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	
30	Изготовление задней подвески	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка	<a href="https://yandex.ru/video/preview/434100835250243288">https://yandex.ru/video/preview/434100835250243288</a>
31	Отделка модели. Правила окраски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Окраска, отделка	
32	Опознавательные знаки. Трафареты.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление трафаретов и нанесение опознавательных знаков на кузове	
33	Сборка, регулировка, запуск моделей	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Сборка модели, Установка рамы ,колес и резиномотора.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/6708001664622139211">https://yandex.ru/video/preview/6708001664622139211</a>
34	Правила запуска модели с двигателем внутреннего сгорания	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения дистанции. Регулировка модели	<a href="https://yandex.ru/video/preview/14997970257776073181">https://yandex.ru/video/preview/14997970257776073181</a>
35	Тренировочные запуски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения дистанции. Регулировка модели	
36	Правила проведения соревнований для автомобилей на	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения	

	микродвигателе					дистанции. Регулировка модели	
37	Проверка ЗУН	3				Соревнования на скорость прохождения дистанции	
	<b>VI. Модели автомобиля, управляемых по радио</b>	<b>99</b>					
38	Устройство и принцип работы модели автомобиля управляемой по радио	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изучение устройства и принципа действия радиоуправляемой модели автомобиля, показательные заезды	<a href="https://yandex.ru/video/preview/18136248310189644245">https://yandex.ru/video/preview/18136248310189644245</a> <a href="https://yandex.ru/video/preview/9869599387557807724">https://yandex.ru/video/preview/9869599387557807724</a>
39	Технические требования к моделям. Правила соревнований	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Сравнительная характеристика моделей, анализ возможностей моделей	<a href="https://yandex.ru/video/preview/13948538879999104612">https://yandex.ru/video/preview/13948538879999104612</a>
40	Технология изготовления рамы модели	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Вычерчивание рамы.	
41	Изготовление рамы	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Доработка рамы	
42	Изготовление рамы	3			Беседа. Рассказ.	Доработка рамы	
43	Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ.	Вычерчивание в натуральную величину поворотного кулака.	

						Изготовление.	
44	Изготовление поворотных кулаков	3			Беседа. Рассказ.	Доработка	
45	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ.	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	
46	Изготовление передней подвески	3			Беседа. Рассказ.	Изготовление передней подвески	
47	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3			Беседа. Рассказ.	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	<a href="https://yandex.ru/video/preview/13504258558752192380">https://yandex.ru/video/preview/13504258558752192380</a>
48	Изготовление передней подвески	3			Беседа. Рассказ.	Доработка	
49	Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	3			Беседа. Рассказ.	Изготовление задней подвески	
50	Изготовление задней подвески	3			Беседа. Рассказ.	Доработка	
51	Изготовление задней подвески	3			Беседа. Рассказ.	Доработка	
52	Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	3			Беседа. Рассказ.	Выбор вида колеса. Вычерчивание. Выбор материала. Изготовление колес	
53	Изготовление колес	3			Беседа. Рассказ.	Доработка колес	
54	Изготовление колес	3			Беседа. Рассказ.	Доработка колес	<a href="https://yandex.ru/video/preview/14808071029478840272">https://yandex.ru/video/preview/14808071029478840272</a>

55	Правила сборки колес	3			Беседа. Рассказ.	Сборка колес	
56	Устройство, назначение аппаратуры дистанционного управления	3			Беседа. Рассказ.	Изучение устройства и принципа действия	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5051598488330257548">https://yandex.ru/video/preview/5051598488330257548</a>
57	Правила движения автомобиля. «вперед. назад»	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Пробные заезды	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5627800661930894662">https://yandex.ru/video/preview/5627800661930894662</a>
58	Правила регулировки скорости	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Пробные заезды	
59	Правила вождения «по кругу»	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Пробные заезды	
60	Правила вождения «восьмерка»	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Пробные заезды	
61	Правила вождения «змейка»	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Пробные заезды	
62	Отделка модели. Правила окраски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы		
63	Опознавательные знаки. Трафареты.	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Изготовление трафаретов и нанесение опознавательных знаков на кузове	
64	Сборка, регулировка, запуск моделей	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Сборка модели	

65	Правила запуска радиоуправляемой модели	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://yandex.ru/video/preview/14997970257776073181">https://yandex.ru/video/preview/14997970257776073181</a>
66	Тренировочные запуски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://yandex.ru/video/preview/13659970106740722889">https://yandex.ru/video/preview/13659970106740722889</a>
67	Правила проведения соревнований радиоуправляемой модели	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	
68	Тренировочные запуски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	
69	Тренировочные запуски	3			Беседа. Рассказ. Показ приемов работы	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	
70	Проверка ЗУН	3				Проведение соревнований на скорость прохождения трассы.	

	<b>VIII. Экскурсия</b>	3					
71	Экскурсия на выставку «Рационализатор»				Беседа. Рассказ.	Анализ выставленных моделей	
	<b>IX. Заключительное занятие</b>	3					
72	Вручение грамот и благодарственных писем				Беседа. Рассказ.	Торжественное награждение	
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>					

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА

1. Отпиливаемая деталь должна быть прочно зажата в тиски.
2. Движение ножовочного полотна должно быть плавным, равномерным, с небольшим усилием на полотно во избежание его поломки.
3. Категорически запрещается ударять напильником по напильнику или другим металлическим предметам, например молотку, во избежание травм глаз и лица от мелких осколков напильника.

### ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ:

1. Правильно и надежно закреплять сверло в патроне с помощью ключа.
2. Под высверливаемую деталь (плату и т.д.) подкладывать фанерку или из текстолита.
3. При сверлении в малогабаритных деталях, особенно в жестяных, необходимо эту деталь прочно удерживать плоскогубцами во избежание травм пальцев рук.
4. При сверлении вертикальная подача сверла с помощью рукоятки должна быть плавной, равномерной, с небольшим усилием. Это сохранит целостность сверла и позволит избежать шероховатостей на выходном отверстии. Перед уходом из помещения внимательно убедиться, что все электроприборы выключены, и погасить свет.

### ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЗАТОЧНОМ СТАНКЕ:

1. Общие требования безопасности:
  - a) К работе по заточке инструмента обучающиеся до 15 лет – Не допускаются!
2. Требования безопасности перед началом работы:
  - a) Для проверки надежности закрепления абразивного круга и отсутствия биения, проверить станок на холостом ходу.
  - b) При работе использовать защитный экран или рабочие очки.
3. Требования безопасности во время работы:
  - a) Работа боковыми поверхностями абразивного круга – Не допускаются! Перестановку подручника производить только после полной остановки станка.
4. Требования безопасности в аварийной ситуации:
  - a) Немедленно отключить станок.
  - b) Оказать помощь средствами из аптечки.
5. Требования безопасности об окончании работы:
  - a) Удалить щеткой в совок абразивную и металлическую пыль

## Рабочая программа 1 года обучения

### Цели.

1. Ознакомление учащихся с историей автомобильной промышленности и автотранспортом, с основными частями автомобиля в процессе постройки действующих моделей на резиномоторе и микродвигателе.
2. Развитие личности спортсмена-моделиста.

### Задачи:

- овладение автомобильной техникой через конструирование и постройку контурных моделей, действующих на резиномоторном и микродвигателях;
- развитие интереса школьников к занятиям техническими видами спорта;
- выявление и развитие природных задатков и способностей детей и подростков, проявляющих интерес к спортивному моделизму;
- развитие спортивно-технического мастерства моделистов;
- формирование и развитие потребностей в самообразовании и самосовершенствовании;
- воспитание позитивных личностных качеств спортсменов-моделистов: целеустремленности, воли, умения общаться и взаимодействовать в группе;
- практическое расширение и закрепление школьниками знаний по основам механики, электротехники и технологии обработки различных материалов, используемых в моделировании.

### Уровни творческой новизны

Деятельность направлена на самостоятельное небольшое изменение прототипа существенным образом не меняющая первоначального образца.

Новизна за счёт изменения (замены, добавления или удаления) 1-2 параметров прототипа (размера, формы, цвета, положения или ориентации в пространстве), выделения какой-либо частности.

### Содержание

№	Название тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	2	1	1
2.	Экскурсия	2	1	1
3.	Материалы, используемые в автомоделировании	2	1	1
4.	Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке автомобилей	4	1	3
5.	Виды и типы моделей автомобилей	2	1	1
6.	Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями	52	14	38
7.	Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателями	76	19	57

8.	Экскурсия	2	1	1
9.	Заключительное занятие	2	1	1
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>

#### **I. Вводное занятие**

Автомобильный моделизм – первая ступень овладения автомобильной техникой и техническим видом спорта. План и порядок работы кружка.

Организация рабочего места кружковца. Правила по ТБ и ПБ. Демонстрация моделей.

#### **II. Экскурсия**

Экскурсия на Автосборочный завод ПАО «КАМАЗ», ООО «Автотехник».

Во время экскурсии учащиеся видят порядок сборки автомобиля на конвейере, работу автоматизированных линий. Наблюдают за действиями рабочих, знакомятся с инструментами и приспособлениями, применяемыми для сборки узлов и механизмов автомобилей. Инструктаж по ТБ.

#### **III. Материалы, используемые в автомоделировании**

Знакомство с основными материалами, применяемыми при изготовлении моделей автомобилей (фанера, пластмасса, металл и др.). Свойства материалов. Особенности обработки.

#### **IV. Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке моделей автомобилей**

Знакомство с основными инструментами и приспособлениями, применяемыми в изготовлении и сборке моделей автомобилей такими, как напильники, молотки, сверла, метчики, плашки, крекер, ножовка по дереву, ножовка по металлу, тиски, наждачная бумага и др. Правила по технике безопасности.

#### **V. Виды и типы моделей автомобилей**

Значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и обороне страны. Развитие автомобилестроения. Основные виды автомобилей: пассажирские (легковые и автобусы), грузовые, специальные. Понятие о моделях и их применении в науке и технике.

Типы автомоделей: объемные, контурные.

#### **VI. Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями**

Приемы вычерчивания, выпиливания (на фанере) и изготовление контура рамы, колес, крепление колес и осей. Простейший резиновый двигатель, работающий на растяжение, приемы его установки.

#### **VII. Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателем**

Понятия о простейшей электрической цепи и ее составляющих. Источники питания и потребители. Понятия о принципе работы микроэлектродвигателя. Малогабаритные электродвигатели, выпускаемые промышленностью.

Источники питания: батареи, аккумуляторы, гальванические элементы, их эксплуатация. Требования, предъявляемые к автомоделям с электрическими двигателями. Основные части автомоделей с электроприводом, технология изготовления узлов модели. Правила запуска моделей автомобилей с электродвигателем. Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

#### **XIII. Экскурсия**

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

**IX. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год. Планирование тем на следующий учебный год по желанию обучающихся.

### Календарно-тематический план

№	Сроки		Темы занятий	Кол-во часов			Средства обучения	Практическая работа
	План	Факт		Всего	Теория	Практика		
			<b>I. Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
1.			План работы объединения	2	1	1	План работы, образцы моделей	Показ образцов моделей
			<b>II. Экскурсия</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
2.			Экскурсия на ООО «Автотехник»	2	1	1	Оборудование, технические объекты, презентация	Анализ технологического процесса изготовления изделий
			<b>III. Материалы, используемые в автомоделировании</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
3.			Основные материалы, используемые в автомоделировании	2	1	1	Образцы материала, образцы моделей	Опыты с материалами, анализ структуры и возможности использования различных материалов в автомоделировании, сортировка
			<b>IV. Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке автомобилей</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		
4.			Инструменты, применяемые при изготовлении и сборки автомобилей	2	0.5	1.5	Инструменты, набор шестигранников, отвертка универсальная, ножовка по металлу, набор надфилей, линейка, карандаш, приспособления, инструкции по технике	Изучение устройства принципа работы оборудования и режущего инструмента. Отработка правил работы с инструментом на примере

							безопасности, правила работы с инструментами	изготовления кастер-блока
5.			Оборудование, применяемое при изготовлении и сборки автомобилей	2	0.5	1.5	Сверлильный станок, токарный станок, фрезерный станок, приспособления, инструкции по технике безопасности, правила работы с инструментами	Изготовление диска колеса
			<b>V. Виды и типы автомоделей</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
6.			Виды и типы моделей автомобилей	2	1	1	Иллюстрации из журналов, фотографии, образцы типов моделей: объемные и контурные, модели автомобилей: контурные, объемные	Посещение выставки «Рационализатор». Анализ моделей
			<b>VI. Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>38</b>		
7.			Устройство и принцип работы контурной модели автомобиля.	2	0.5	1.5	Презентация, журналы, фотографии, модели автомобилей с резиномотором	Изучение устройства резиномоторной модели автомобиля, показательные заезды
8.			Назначение рамы. Технология изготовления рамы модели	2	0.5	1.5	Инструменты и приспособления, образцы изделий, ножовка по дереву, сверлильный станок, линейка, карандаш, контурные модели автомобиля, фанера	Выбор материала, вычерчивание рамы.
9.			Изготовление рамы	2	0.5	1.5	Инструменты и приспособления, образцы изделий, ножовка по дереву, сверлильный станок, линейка, карандаш, контурные модели автомобиля, фанера	Доработка рамы
10.			Опорные планки осей.	2	0.5	1.5	Инструменты и приспособления,	Выбор материала,

			Назначение. Технология изготовления				ножовка по металлу, сверлильный станок, набор напильников, образцы изделий	вычерчивание в натуральную величину.
11.			Передняя ось				Инструменты и приспособления, ножовка по металлу, сверлильный станок, набор напильников, образцы изделий проволока	Изготовление передней оси.
12.			Задняя ось	2	0.5	1.5	Инструменты и приспособления, ножовка по металлу, сверлильный станок, набор напильников, образцы изделий проволока	Изготовление задней оси
13.			Колеса. Расчет. Технология изготовления	2	0.5	1.5	Чертежные инструменты	Расчет, работа с технологической картой, изготовление колес
14.			Изготовление колес	2	0.5	1.5	Токарный станок, ножовка по дереву, образцы	Доработка колес
15.			Правила установки колес на раму	2	0.5	1.5	Инструкционная карта, образцы моделей, инструменты	Установка колес на раму
16.			Резиновый двигатель. Устройство, назначение. Расчет резиномотора	2	0.5	1.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, образцы моделей, образцы резиномоторов, резина авиационная, стапель	Изучение принципа работы резиномотора, показательные заезды
17.			Технология изготовления резиномотора	2	0.5	1.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, образцы моделей, образцы резиномоторов, резина авиационная, стапель	Вычерчивание и изготовление деталей крепления
18.			Изготовление резиномотора	2	0.5	1.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, образцы моделей, образцы резиномоторов, резина авиационная сечением 1X1 или 1X4, стапель	Вычерчивание и изготовление деталей крепления
19.			Изготовление деталей крепления	2	0.5	1.5	Токарный станок, сверлильный станок, металлический пруток	Вычерчивание и изготовление деталей

							d10мм, образцы	крепления
20.		Назначение и технология изготовления направляющего шкива	2	0.5	1.5		Чертеж, клей, инструкционная карта, образцы моделей, образцы резиномоторов,	Изготовление направляющего шкива
21.		Изготовление направляющего шкива	2	0.5	1.5		Чертеж, клей, инструкционная карта, образцы моделей, образцы резиномоторов	Доработка
22.		Правила сборки и установки резиномотора на модель	2	0.5	1.5		Инструкционная карта, стапель	Сборка резиномотора
23.		Технология изготовления силуэта кузова	2	0.5	1.5		Чертежи, чертежные инструменты, фанера	Изготовление силуэта кузова
24.		Технология окраски модели окраска	2	0.5	1.5		Аэрограф, компрессор, нитрокраска, инструкция по ТБ	Окраска модели
25.		Опознавательные знаки. Трафареты.	2	0.5	1.5		Линейка, карандаш, нож, ножницы, бумага	Изготовление трафаретов и нанесение опознавательных знаков на кузове
26.		Правила сборки модели	2	0.5	1.5		Детали и узлы моделей автомобилей с резиномотором, линейка, весы	Сборка модели
27.		Правила запуска и регулировки модели	2	0.5	1.5		Правила запуска и регулировки, модели автомобиля	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
28.		Тренировочные запуски модели	2	0.5	1.5		Правила запуска и регулировки, модели автомобиля	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
29.		Правила проведения соревнований для автомобилей с резиновым двигателем.	2	0.5	1.5		Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели

20.			Тренировочные запуски модели	2	0.5	1.5	Правила запуска и регулировки, правила проведения соревнований, модели автомобиля	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
31.			Тренировочные запуски модели	2	0.5	1.5	Правила запуска и регулировки, правила проведения соревнований, модели автомобиля	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
32.			Проверка ЗУН	2	0.5	1.5	Правила запуска и регулировки, правила проведения соревнований, модели автомобиля	Соревнования на точность заезда в ворота.
			<b>VII. Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателями</b>	<b>76</b>	<b>19</b>	<b>57</b>		
33.			Устройство и принцип работы модели автомобиля с микродвигателем	2	0.5	1.5	Презентация, журналы, фотографии, модели автомобилей с микродвигателем	Изучение устройства и принципа действия модели автомобилей с микродвигателем, показательные заезды
34.			Технические требования к моделям. Правила соревнований	2	0.5	1.5	Технические требования к моделям, правила проведения соревнований	Сравнительная характеристика моделей, анализ возможностей моделей
35.			Технология изготовления рамы модели	2	0.5	1.5	Технологическая карта, фанера, жесть, проволока, стеклотекстолит	Вычерчивание рамы.
36.			Технология изготовления рамы	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, инструменты, сверлильный станок	Изготовление рамы
37.			Технология изготовления моторамы электромотора	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, инструменты, сверлильный станок	Изготовление моторамы электромотора
38.			Правила сборки рамы	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, инструменты, сверлильный станок, инструкционная карта	Сборка рамы
39.			Опорные планки осей. Назначение. Технология	2	0.5	1.5	Инструменты, сверлильный станок, стальной лист S2мм, образцы	Вычерчивание в натуральную величину

			изготовления					опорной подвески. Изготовление опорных планок осей
40.			Изготовление опорных планок осей	2	0.5	1.5	Инструменты, сверлильный станок, стальной лист S2мм, образцы	Доработка
41.			Передняя ось. Назначение. Технология изготовления	2	0.5	1.5	Ножницы по металлу, напильник, нож, наждачная бумага, фанера, прутки	Вычерчивание в натуральную величину передней оси. Изготовление передней оси.
42.			Задняя ось. Назначение. Технология изготовления	2	0.5	1.5	Ножницы по металлу, напильник, нож, наждачная бумага, фанера, прутки	Вычерчивание в натуральную величину задней оси. Изготовление передней оси.
43.			Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	2	0.5	1.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, стапель, прутки, резина мелкопористая	Выбор вида колеса. Вычерчивание. Выбор материала. Изготовление колес.
44.			Изготовление колес	2	0.5	1.5	Токарный станок, сверлильный станок, дюралюминий	Доработка колес
45.			Изготовление колес	2	0.5	1.5	Токарный станок, сверлильный станок, дюралюминий	Доработка колес
46.			Изготовление колес	2	0.5	1.5	Токарный станок, сверлильный станок, дюралюминий	Доработка колес
47.			Правила сборки колес	2	0.5	1.5	Инструкционная карта, образцы	Сборка колес
48.			Устройство, назначение микродвигателя. Расчет микродвигателя	2	0.5	1.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, стапель, микродвигатель	Изучение принципа работы микродвигателя
49.			Правила подключения микродвигателя	2	0.5	1.5	Схема подключения, микродвигатель, паяльник	Подключение микродвигателя
50.			Зарядные устройства, правила подключения.	2	0.5	1.5	Зарядное устройство	Изучение устройства. Подключение

51.		Аккумуляторные батареи. Правила установки	2	0.5	1.5	Аккумуляторная батарея, инструкция	Изучение устройства, установка
52.		Правила крепления двигателя на модель	2	0.5	1.5	Крепеж, инструменты, инструкция, образцы	Вычерчивание и изготовление деталей крепления двигателя. Крепление двигателя на модель.
53.		Корпус модели. Назначение.	2	0.5	1.5	Чертежные инструменты, образцы	Изготовление чертежа
54.		Технология изготовления корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Изготовление корпуса
55.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
56.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
57.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
58.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
59.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
60.		Изготовление корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Доработка
61.		Кузов. Технология изготовления.	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, стеклоткань, эпоксид	Изготовление кузова
62.		Изготовление кузова	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, стеклоткань, эпоксид	Доработка
63.		Изготовление кузова	2	0.5	1.5	Фанера, стеклотекстолит, стеклоткань, эпоксид	Доработка
64.		Отделка модели. Правила окраски	2	0.5	1.5	Нитрокраска, компрессор, аэрограф, 04.скотч, инструкции	Окраска модели, отделка
65.		Опознавательные знаки. Трафареты.	2	0.5	1.5	Линейка, карандаш, нож, ножницы, бумага	Изготовление трафаретов и нанесение опознавательных

								знаков на кузове
66.			Сборка, регулировка, запуск моделей	2	0.5	1.5	Детали и узлы моделей автомобилей с резиномотором, линейка, весы	Сборка модели, Установка рамы, колес и резиномотора.
67.			Правила запуска модели на микродвигателе	2	0.5	1.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
68.			Тренировочные запуски					
69.			Правила проведения соревнований для автомобилей на микродвигателе	2	0.5	1.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на точность заезда в ворота. Регулировка модели
70.			Проверка ЗУН	2	0.5	1.5	Модели автомобилей	Соревнования на точность заезда в ворота.
			<b>VIII. Экскурсия</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
71.			Экскурсия на выставку «Рационализатор»	2	1	1	Выставочные экспонаты	Анализ работ
			<b>IX. Заключительное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
72.			Итоги работы за год. План работы на следующий год	2	1	1	План работы. Модели воспитанников	Подведение итогов за год. Анализ работ воспитанников.
			<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>		

### Предполагаемые результаты обучения

Наименование раздела	Знания	Умения	Навыки
<b>Вводное занятие</b>	– план и порядок работы кружка.		
<b>Экскурсия</b>	– примерный порядок сборки автомобиля; – основные узлы и механизмы; – назначение промышленного оборудования.	– рассказать порядок сборки грузового автомобиля на конвейере.	
<b>Материалы, используемые в автомоделировании</b>	– знать назначение материала; – особенности обработки.	– выбрать материал по назначению	– выбрать материал
<b>Инструменты и оборудование, применяемые при изготовлении и сборке автомобилей</b>	– инструменты, применяемые в моделировании; – правила работы; – технику безопасности.	– пользоваться инструментами; – соблюдать технику безопасности.	– пользоваться инструментами
<b>Виды и типы моделей автомобилей</b>	– значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве; – основные виды автомобилей; – понятие о моделях; – типы автомоделей.	– различать виды автомобилей; – дать определение типам автомоделей.	-дать характеристику автомодели
<b>Контурные модели автомобилей с резиновыми двигателями</b>	– технологию изготовления деталей контурной автомодели; – правила сборки модели; – правила установки резинодвигателя на модель; – правила проведения соревнований.	– изготовить раму, колеса, шкивы, кронштейны, оси модели автомобиля; – собрать модель; – провести ходовые испытания; – доработать модель; – участвовать в соревнованиях.	-запустить, отрегулировать резинодвигатель; -участвовать в соревнованиях
<b>Простейшие модели автомобилей с микроэлектродвигателями</b>	– технологию изготовления деталей автомодели; – правила сборки модели; – правила установка микродвигателя на модель; – правила проведения соревнований.	– изготовить раму, колеса, шкивы, кронштейны, оси модели автомобиля; – собрать модель; – провести ходовые испытания;	- отрегулировать и запустить автомодель; -участвовать в соревнованиях

		– доработать модель; – участвовать в соревнованиях.	
<b>Экскурсия</b>	– виды модели автомобилей.	– дать характеристику моделям автомобилей.	– назвать модели пригодные для участия в соревнованиях.
<b>Заключительное занятие</b>	– план работы на следующий год	– выбрать тему задания на лето	– участия в соревнованиях по простейшим моделям.

### Рабочая программа 2 года обучения

#### Содержание

№	Название тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	3	1	2
2	Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности	6	2	4
3	Двигатели внутреннего сгорания	9	3	6
4	Виды и типы моделей с двигателями внутреннего сгорания	3	1	2
5	Модели автомобилей с двигателями внутреннего сгорания	90	15	75
6	Модели автомобилей, управляемых по радио	99	16	83
7	Экскурсия	3	1	2
8	Заключительное занятие	3	1	2
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>40</b>	<b>176</b>

#### I. Вводное занятие

История развития автомоделизма. Результаты выступлений обучающихся и ведущих спортсменов России на соревнованиях различного уровня.

План работы объединения на год. Цели занятий. Презентация действующих автомоделей.

#### II. Металлообрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности

Учащиеся второго года обучения большую часть учебного процесса будут заниматься на металлообрабатывающем оборудовании. Исходя из этого, необходимо раскрыть и показать правильные методы обработки металлов на имеющемся оборудовании. Особо отметить защиту глаз от стружки. Охрана труда и техника безопасности.

#### III. Двигатели внутреннего сгорания

Принцип работы двигателя, его конструкция, система питания, регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей. Запуск двигателей на стенде, регулировка

режимов. Топливо, применяемое для двигателей. Материально-техническое оснащение. Двигатели промышленного изготовления типа МК-17, КМД-2,2. Компоненты к топливу – эфир, касторовое масло, керосин.

#### **IV. Виды и типы автомоделей с двигателем внутреннего сгорания**

Модель с двигателем внутреннего сгорания. Класс моделей АМ-1, АМ-2. Основные узлы и детали модели. Компоновка двигателя. Порядок изготовления узлов и деталей. Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

#### **V. Модели автомоделей с двигателями внутреннего сгорания**

Вычерчивание конструкции модели на бумаге, эскизы детализировки. Изготовление болванки для корпуса. Вклеивание корпуса из стеклоткани. Изготовление моторной рамы, хвостового оперения, передней подвески, кордовой планки, топливного бака. Покраска и сборка модели. Форсирование двигателя. Проверка модели на ходовые испытания.

Необходимые требования, предъявляемые к данному классу моделей.

Правила проведения соревнований. Техника безопасности.

#### **VI. Модели автомобилей, управляемых по радио**

Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом. Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.

Основные узлы радиоуправляемых моделей: рама, корпус, крепежные узлы, подвеска, рычаги, диски, амортизаторы. Различные системы приводов: задний, передний, полный. Работа редукторов дифференциалов. Управление. Различные конструкции управляющих мостов. Требования к радиоуправляемым моделям различных классов. Спортивные нормативы, условия выполнения. Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК). Составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления, основные приемы управления. Требования ТБ и ПБ.

Электродвигатели. Принцип действия, составные части, разновидности. Источники питания радиоуправляемых моделей, характеристики, полярность подключения, основные производители. Зарядные устройства.

Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы, необходимые для сборки и эксплуатации модели.

#### **VII. Экскурсия**

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

#### **VIII. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы кружка за учебный год. Планы на следующий год.

### Календарно-тематический план

№	Сроки		Темы занятий	Кол-во часов			Средства обучения	Практическая работа	Ссылка на электронные носители
	План	Факт		Всего	Теория	Практика			
			<b>I. Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
1.			План работы объединения	2	1	1	План работы, образцы моделей	Показ образцов моделей	<a href="https://clck.ru/32iXGC">https://clck.ru/32iXGC</a>
			<b>II. Металло-обрабатывающее оборудование. Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			
2.			Классификация, типы, группы станочного оборудования	3	1	2	Токарный, фрезерный станок, чертежные инструменты, штанген-циркуль, образец шестерни	Изготовление шестерни на фрезерном станке	<a href="https://clck.ru/32iXFfi">https://clck.ru/32iXFfi</a>
3.			Устройство, принцип работы наждачного станка. Его применение в процессе конструирования моделей.	3	1	2	Токарный, фрезерный станок, чертежные инструменты, штанген-циркуль, образец поворотного кулака	Изготовление поворотного кулака на токарном станке	<a href="https://clck.ru/32iXHM">https://clck.ru/32iXHM</a>
			<b>III. Двигатели внутреннего сгорания</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>			
4.			Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его конструкция	3	1	2	Двигатель внутреннего сгорания	Запуск двигателей на стенде	<a href="https://clck.ru/32iXEP">https://clck.ru/32iXEP</a>

5.			Регулировка режимов, топливо, применяемое для двигателей.	3	1	2	Двигатель внутреннего сгорания, топливо, правила ТБ, модель автомобиля	Регулировка режимов.	<a href="https://clck.ru/32iXEр">https://clck.ru/32iXEр</a>
6.			Правила установки двигателя на модель. Топливо. Компоненты к топливу.	3	1	2	Двигатель внутреннего сгорания, модель автомобиля, инструкция по сборке, правила ТБ	Установка двигателя и топливного бака на модель	<a href="https://clck.ru/32iXJC">https://clck.ru/32iXJC</a>
			<b>IV. Виды и типы моделей с двигателями внутреннего сгорания</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
7.			Основные узлы и детали. Правила компоновки двигателя	3	1	2	Автомодели, схемы, инструкции, презентация. видеофильм	Изучение устройства и принципа действия основных узлов автомобилей с двигателями внутреннего сгорания	
			<b>V. Модели автомобилей с двигателями внутреннего сгорания</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>75</b>			
8.			Устройство и принцип работы модели автомобиля с двигателем внутреннего сгорания	3	0.5	2.5	Презентация, журналы, фотографии, модели автомобилей с микродвигателем	Изучение устройства и принципа действия модели автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, показательные заезды	<a href="https://clck.ru/32iXJv">https://clck.ru/32iXJv</a>
9.			Технические требования к моделям. Правила соревнований	3	0.5	2.5	Технические требования к моделям, правила проведения соревнований	Сравнительная характеристика моделей, анализ возможностей	<a href="https://clck.ru/32iXKP">https://clck.ru/32iXKP</a>

								моделей	
10.			Технология изготовления рамы модели	3	0.5	2.5	Чертежный инструмент, образцы	Вычерчивание рамы.	<a href="https://youtu.be/GF-qe0mHnIs">https://youtu.be/GF-qe0mHnIs</a>
11.			Изготовление рамы	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Доработка рамы	<a href="https://clck.ru/32iXLm">https://clck.ru/32iXLm</a>
12.			Изготовление рамы	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Доработка рамы	<a href="https://clck.ru/32iXKx">https://clck.ru/32iXKx</a>
13.			Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Вычерчивание в натуральную величину поворотного кулака. Изготовление.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ew3Q0w593JE">https://www.youtube.com/watch?v=Ew3Q0w593JE</a>
14.			Изготовление поворотных кулаков	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Доработка	
15.			Передние рычаги. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Вычерчивание в натуральную величину передних рычагов.	<a href="https://clck.ru/32iXCcr">https://clck.ru/32iXCcr</a>
16.			Задние рычаги Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Вычерчивание в натуральную величину задних рычагов. Изготовление.	

17.			Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	3	0.5	2.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, стампель, токарный станок, резина мелкопористая	Выбор вида колеса. Вычерчивание. Выбор материала. Изготовление колес	<a href="https://clck.ru/32iXWK">https://clck.ru/32iXWK</a>
18.			Изготовление колес	3	0.5	2.5	Инструкционная карта, стампель, токарный станок, резина мелкопористая	Доработка колес	
19.			Правила сборки колес	3	0.5	2.5	Муфельная печь, подшипники, инструкционная карта, образцы	Сборка колес	
20.			Устройство, назначение двигателя внутреннего сгорания	3	0.5	2.5	Двигатель внутреннего сгорания, инструкционная карта	Изучение принципа работы двигателя внутреннего сгорания	
21.			Правила установки двигателя на модель	3	0.5	2.5	Схема подключения, двигатель, модель	Подключение двигателя на модель	
22.			Корпус модели. Назначение.	2	0.5	1.5	Чертежные инструменты, образцы	Изготовление чертежа	
23.			Технология изготовления корпуса	2	0.5	1.5	Фанера, клей, крепеж, ножовка по дереву, инструменты, образцы	Изготовление корпуса	
24.			Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Изготовление передней подвески	<a href="https://clck.ru/32iXCK">https://clck.ru/32iXCK</a>
25.			Изготовление передней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта,	Доработка	

							дюралюминий		
26.			Изготовление передней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	
27.			Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Изготовление задней подвески	<a href="https://clck.ru/32iXBn">https://clck.ru/32iXBn</a>
28.			Изготовление задней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	
29.			Изготовление задней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	
30.			Изготовление задней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	<a href="https://clck.ru/32iXBE">https://clck.ru/32iXBE</a>
31.			Отделка модели. Правила окраски	3	0.5	2.5	Нитрокраска, компрессор, аэрограф, скотч	Окраска, отделка	
32.			Опознавательные знаки. Трафареты.	3	0.5	2.5	Линейка, карандаш, нож, ножницы, бумага	Изготовление трафаретов и	

								нанесение опознавательных знаков на кузове	
33.			Сборка, регулировка, запуск моделей	3	0.5	2.5	Детали и узлы моделей автомобилей, линейка, весы	Сборка модели, Установка рамы, колес и резиномотора.	<a href="https://clck.ru/32iXAf">https://clck.ru/32iXAf</a>
34.			Правила запуска модели с двигателем внутреннего сгорания	3	0.5	2.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения дистанции. Регулировка модели	
35.			Тренировочные запуски	3	0.5	2.5			
36.			Правила проведения соревнований для автомобилей на микродвигателе	3	0.5	2.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения дистанции. Регулировка модели	
37.			Проверка ЗУН	3	0.5	2.5	Модели автомобилей	Соревнования на скорость прохождения дистанции	
			<b>VI. Модели автомобиля, управляемых по радио</b>	<b>99</b>	<b>16</b>	<b>83</b>			
38.			Устройство и принцип работы модели автомобиля управляемой по радио	3	0.5	2.5	Презентация, журналы, фотографии, модели автомобилей с микродвигателем	Изучение устройства и принципа действия радиоуправляемой модели автомобиля, показательные заезды	<a href="https://clck.ru/32iX9z">https://clck.ru/32iX9z</a>
39.			Технические требования к	3	0.5	2.5	Технические требования к	Сравнительная	

			моделям. Правила соревнований				моделям, правила проведения соревнований	характеристика моделей, анализ возможностей моделей	
40.			Технология изготовления рамы модели	3	0.5	2.5	Технологическая карта, стеклотекстолит, сверлильный станок, инструменты	Вычерчивание рамы.	<a href="https://clck.ru/32iX8d">https://clck.ru/32iX8d</a>
41.			Изготовление рамы	3	0.5	2.5	Технологическая карта, стеклотекстолит, сверлильный станок, инструменты	Доработка рамы	
42.			Изготовление рамы	3	0.5	2.5	Технологическая карта, стеклотекстолит, сверлильный станок, инструменты	Доработка рамы	<a href="https://clck.ru/32iX7j">https://clck.ru/32iX7j</a>
43.			Поворотные кулаки. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Вычерчивание в натуральную величину поворотного кулака. Изготовление.	
44.			Изготовление поворотных кулаков	3	0.5	2.5	Технологическая карта, дюралюминий, фрезерный и токарный станок, инструменты	Доработка	
45.			Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	
46.			Изготовление передней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Изготовление передней подвески	

47.			Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Передняя подвеска. Назначение. Технология изготовления	<a href="https://clck.ru/32iX75">https://clck.ru/32iX75</a>
48.			Изготовление передней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Tox85mhBBlg">https://www.youtube.com/watch?v=Tox85mhBBlg</a>
49.			Задняя подвеска. Назначение. Технология изготовления.	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Изготовление задней подвески	<a href="https://clck.ru/32iXMj">https://clck.ru/32iXMj</a>
50.			Изготовление задней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	
51.			Изготовление задней подвески	3	0.5	2.5	Стеклотекстолит, пластмасса, фанера, клей, крепеж, пруток, токарный, фрез, чертеж, инструкционная карта, дюралюминий	Доработка	
52.			Колеса. Виды колес. Технология изготовления колес	3	0.5	2.5	Чертеж, клей, инструкционная карта, стапель, токарный станок, резина мелкопористая	Выбор вида колеса. Вычерчивание. Выбор материала. Изготовление колес	

53.			Изготовление колес	3	0.5	2.5	Инструкционная карта, стапель, токарный станок, резина мелкопористая	Доработка колес	
54.			Изготовление колес	3	0.5	2.5	Инструкционная карта, стапель, токарный станок, резина мелкопористая	Доработка колес	
55.			Правила сборки колес	3	0.5	2.5	Муфельная печь, подшипники	Сборка колес	
56.			Устройство, назначение аппаратуры дистанционного управления	3	0.5	2.5	Аппаратура радиопередачи, авто модели	Изучение устройства и принципа действия	
57.			Правила движения автомобиля «вперед-назад»	3	0.5	2.5	Аппаратура радиопередачи, авто модели	Пробные заезды	<a href="https://clck.ru/32iXNb">https://clck.ru/32iXNb</a>
58.			Правила регулировки скорости				Аппаратура радиопередачи, авто модели	Пробные заезды	<a href="https://clck.ru/32iXP7">https://clck.ru/32iXP7</a>
59.			Правила вождения «по кругу»	3	0.5	2.5	Аппаратура радиопередачи, авто модели	Пробные заезды	<a href="https://clck.ru/32iXRH">https://clck.ru/32iXRH</a>
60.			Правила вождения «восьмерка»	3	0.5	2.5	Аппаратура радиопередачи, авто модели	Пробные заезды	
61.			Правила вождения «змейка»	3	0.5	2.5	Аппаратура радиопередачи, авто модели	Пробные заезды	
62.			Отделка модели. Правила окраски	3	0.5	2.5	Нитрокраска, компрессор, аэрограф, скотч		
63.			Опознавательные знаки. Трафареты.	3	0.5	2.5	Линейка, карандаш, нож, ножницы, бумага	Изготовление трафаретов и нанесение опознавательных знаков на кузове	
64.			Сборка, регулировка, запуск моделей	3	0.5	2.5	Детали и узлы моделей автомобилей, линейка, весы, инструменты	Сборка модели	

65.			Правила запуска радиоуправляемой модели	3	0.5	2.5	Правила запуска автомоделей, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://clck.ru/32iXRn">https://clck.ru/32iXRn</a>
66.			Тренировочные запуски	3	0.5	2.5	Правила запуска автомоделей, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	
67.			Правила проведения соревнований радиоуправляемой модели	3	0.5	2.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила запуска моделей, автомоделей	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://clck.ru/32iXSV">https://clck.ru/32iXSV</a>
68.			Тренировочные запуски	3	0.5	2.5	Правила запуска автомоделей, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://clck.ru/32iXTC">https://clck.ru/32iXTC</a>
69.			Тренировочные запуски	3	0.5	2.5	Правила запуска автомоделей, модели автомобиля, правила соревнований	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	<a href="https://clck.ru/32iXTb">https://clck.ru/32iXTb</a>
70.			Проверка ЗУН	3	0.5	2.5	Правила проведения соревнований, модели автомобиля, правила запуска моделей, автомоделей	Тренировочные запуски на скорость прохождения трассы. Регулировка модели	
			<b>VIII. Экскурсия</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			

71.		Экскурсия на выставку «Рационализатор»	3	1	2	Выставочные экспонаты.	Анализ выставочных экспонатов	
		<b>IX. Заключительное занятие</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
72.		Итоги работы за год. План работы на следующий год	3	1	2	План работы. Модели воспитанников	Подведение итогов за год. Анализ работ воспитанников.	
		<b>Итого:</b>	<b>21 6</b>	<b>40</b>	<b>17 6</b>			

#### Учебно-тематический план V года обучения

№ п\п	Название тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Изготовление радиоуправляемой модели класса РЦЕ	147	20	127
3	Вожение радиоуправляемых моделей класса РЦЕ	63	9	54
4	Заключительное занятие	3	0	3
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>184</b>