

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
образования «Станция юных техников» города Альметьевска  
Республики Татарстан

Принята на заседании  
методического совета  
Протокол № 1  
от «29» 08 2017 г.



Утверждаю  
Директор МБУДО СЮТ  
Бадькшанов Н.М.  
2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АВТОМОБИЛЬНО-СПОРТИВНЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

**Направленность:** техническая  
**Возраст учащихся:** 8-18 лет  
**Разноуровневая программа**  
**Срок реализации:** 5 лет (1008 учебных часов)

**Автор-составитель:**  
Якупов Р.Ф.,  
педагог дополнительного образования

АЛЬМЕТЬЕВСК, 2017

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

- Направленность программы
- Актуальность программы
- Отличительные особенности программы
- Цель программы
- Задачи программы
- Адресат программы
- Объём программы
- Формы организации образовательного процесса, виды занятий
- Срок освоения программы
- Режим занятий
- Планируемые результаты
- Формы подведения итогов реализации программы
- Нормативно-правовое обеспечение программы

### **2. Учебные планы и содержание учебных планов образовательной программы**

- Учебный план
- Учебно – тематический план
- Содержание программы
- Календарный учебный график

### **3. Комплекс организационно-педагогических условий**

- Диагностический инструментарий.
- Методическое обеспечение программы.
- Условия реализации программы.
- Список информационных ресурсов.

## 1.2. Пояснительная записка

### *Направленность программы*

Необходимость занятия детей техническим творчеством обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в актуализации и повышении значимости инженерно-технического образования, в формировании у детей основных инженерно-технических навыков в областях проектирования, конструирования и автоматизации. Вместе с тем наблюдается осязаемое ослабление технических наук в школьном образовании: исключение черчения из школьного учебного плана, уменьшение часов на изучение физики и др.

Дополнительное образование школьников может частично восполнить эти пробелы в объединениях технического творчества (НТМ; авто-, авиа-, судо-, ракетомоделированию; основам инженерной графики, IT-технологиям и др.): перевести уровень их общения с техникой на более высокий, научить технически грамотно выражать свои идеи, проектировать свои технические и программные решения, реализовывать эти проекты в действующие модели.

В объединении по автомоделированию учащиеся не только изготавливают модели автомобилей, но и детально изучают устройство автомобиля, принцип работы двигателя, учатся работать различными столярными и слесарными инструментами. Такие занятия развивают у них мышление, интерес и любовь к технике и труду, творческие способности, формируют конструкторские умения и навыки. В объединениях технического творчества ребята учатся целенаправленно применять полученные знания и практические навыки в разработке и изготовлении различных технических устройств, а в случае необходимости произвести ремонт различного оборудования и приспособлений, применяемых в быту. Использование на занятиях знаний учащихся по школьным учебным предметам (технологии, математики, физики) поможет им более широко и глубоко освоить принципы механики, основные законы физики и понять многие естественные процессы, происходящие в природе. Использование на моделях автоматических устройств и средств радиоуправления открывает большие возможности в их применении не только в спортивных целях, но и для нужд народного хозяйства. Не менее важным является и развитие у ребёнка, подростка в процессе творческой деятельности разносторонних качеств личности, его гражданское становление.

Создание в образовательном учреждении объединения по автомоделированию - одна из форм распространения среди учащихся технических знаний и воспитания у них интереса к профессиям сферы автомобилестроения и автомобильного транспорта, которые нуждаются в образованных, умелых и знающих своё дело специалистах. Практика работы показывает, что знания и навыки, приобретённые в автомодельном объединении, очень помогают выпускникам в период прохождения службы в рядах Вооружённых Сил, многим дают возможность по окончании школы сознательно подойти к выбору будущей профессии и продолжить обучение в среднетехнических и высших технических учебных заведениях.

Общеобразовательная общеразвивающая разноуровневая программа дополнительного образования детей «Автомобильно-спортивный моделизм» *технической направленности* предназначена для *пятилетнего обучения* детей и

подростков возрастом *от 8 до 18 лет*.

**Актуальность программы** «Автомобильно-спортивный моделизм» обусловлена необходимостью формирования креативной личности, готовой к решению конкретных проблемных ситуаций в процессе изготовления моделей автомобилей. Содержание программы направлено на получение обучающимися знаний и навыков в области конструирования и технологии, помогает развивать продуктивное мышление, повышает уровень образованности, приобщает к рационализаторско - изобретательской деятельности; развивает личность, социально адаптированную к изменяющимся условиям на современном этапе, способную на самоопределение и осознанный выбор профессии, связанной с автомобилестроением и автомобильным транспортом, конструкторско-технологической деятельностью. Программа, ориентирующая на формирование у школьников навыков трудового воспитания, связанного с автомоделированием, на развитие их познавательных интересов и творческой активности, социально востребована родителями, образовательными учреждениями и обществом с учётом существующего дефицита специалистов технических профессий.

**Новизна и главная отличительная особенность** заключается в том, что настоящая программа отвечает требованиям Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-), в которой прописано, что одним из принципов проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных программ является разноуровневость. Технология разноуровневого обучения предполагает создание педагогических условий для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития.

**Исходные научные идеи:** уровневое обучение предоставляет шанс каждому ребёнку, подростку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, прежде всего, учебные; уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей. Поэтому программа предусматривает три уровня освоения: стартовый, базовый и продвинутый.

**Стартовый уровень** (начальный этап) предполагает обеспечение обучающихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, направленных на формирование начальных знаний в области технического моделирования в общем и автомоделирования в частности, приобретение элементарных умений и навыков проектирования, конструирования, моделирования.

**Базовый уровень** (учебно-тренировочный этап) предполагает овладение устойчивыми умениями и навыками самостоятельного технического проектирования, конструирования, моделирования; формирование умения самостоятельно применять полученные знания и комбинировать их при выполнении творческих проектов; формирование устойчивой мотивации к занятиям техническим творчеством.

**Продвинутый уровень** (этап высшего спортивного мастерства) предполагает углублённое изучение содержания программы на основе творческого

преобразования полученных знаний, умений и навыков в творческих проектах по автомоделированию; формирование мотивации к занятиям техническим творчеством на предпрофессиональном уровне.

*Отличительными особенностями* программы являются и следующие обстоятельства:

- начиная с образовательного модуля базового уровня предполагается обучение не только автомоделированию, но и пилотированию (управлению) радиоуправляемых моделей автомобилей, что способствует поддержанию устойчивого интереса учащихся к занятиям в объединении и более быстрому и качественному изготовлению собственных моделей. В условиях объединения, располагающего достаточной технической базой, учащиеся могут вслед за выдвижением и разработкой своей идеи реализовать её в конкретной конструкции собственной модели. Практика показала, что выпускники объединения, придя в профессиональные учебные заведения и на производство, быстро выдвигаются на передовые позиции в учёбе и работе;
- широкое использование инновационных технологий (технология продуктивного обучения, технология проектного обучения, компьютерные технологии и др.);
- активное использование методов личностно-ориентированного обучения (обучение на базовом и продвинутом уровнях по индивидуальным образовательным маршрутам с личным планированием тренировочного и соревновательного процесса, заполнением карт личных достижений и др.);
- интегративность, взаимосвязь с образовательными программами по школьным учебным дисциплинам «Технология», «Математика», «Физика».

### ***Цель программы***

Создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству вообще и автомобильно-спортивному моделизму в частности; формирования и развития у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков; приобретения профессионально-привлекательного опыта в процессе изготовления автомоделей и участия их в соревнованиях; развития личности спортсмена-моделиста на основе использования учебно-тренировочно-соревновательного комплекса в условиях позитивного межличностного общения.

### ***Задачи программы***

обучающие:

- обеспечивать освоение необходимых знаний по истории автомобильного транспорта и автомобилестроения, по перспективам развития автомобильного транспорта и автомобилестроения в России, Республике Татарстан;
- обеспечивать освоение обучающимися элементов графической грамоты, владение основными чертежными и производственными инструментами, конструкционными материалами, применяемыми в процессе изготовления автомоделей;
- обеспечивать освоение необходимых знаний по теории устройства и основам передвижения автомоделей, технологии изготовления автомоделей различных видов и классов;

- обучать изготовлению качественных самоходных и стендовых моделей-копий автомобилей, спортивных моделей, знакомить со спецификой изготовления различных видов автомоделей, учить приёмам построения моделей из подсобных материалов (древесины, пластмассы и др.), обучать учащихся приёмам и навыкам автомоделирования;
- способствовать овладению основами радиоэлектроники и дистанционного управления, проектирования, конструирования и изготовления радиоуправляемых моделей;
- закреплять и расширять знания учащихся по основам механики, электротехники и технологии обработки различных материалов, полученные на школьных уроках технологии, математики, геометрии, физики, способствовать их систематизации, мобильности;
- способствовать освоению и выполнению правил безопасной работы с чертёжными, столярными и слесарными инструментами, с материалами, применяемыми в автомоделизме, формировать навыки работы на станках;
- обучать навыкам самостоятельной и коллективной работы;
- готовить учащихся к участию в соревнованиях по автомобильно-спортивному моделизму различного уровня, в работе судейской коллегии, к работе инструкторами в автомодельных объединениях;

развивающие:

- развивать способности и желания к познавательной активности и самообразованию, интерес обучающихся к занятиям техническими видами спорта, к различным областям моделирования и техническому циклу наук в целом;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- выявлять и развивать мыслительные, конструкторско-технологические, проектировочные, исследовательские, творческие природные задатки и способности учащихся, их творческий потенциал; формировать техническое, логическое и дизайнерское мышление, элементы изобретательности в процессе проектно-исследовательской деятельности по техническому моделированию;
- формировать и развивать навыки проектной и поисковой творческой деятельности учащихся;
- развивать спортивно-техническое мастерство моделистов;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность, глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции в процессе учебной деятельности.

воспитательные:

- воспитывать у обучающихся чувство патриотизма и гражданственности на примере истории, традиций автомобилестроения и автомобильного транспорта России, Республики Татарстан; воспитывать устойчивый интерес к достижениям российской науки и техники;
- воспитывать в учащихся трудолюбие, самостоятельность, усидчивость и аккуратность в работе, желание и умение работать осознанно и целеустремленно, умение трудиться в команде, чувство уважительного отношения к окружающим людям и результатам чужого труда;
- формировать у обучающихся активную жизненную позицию, творческое

отношение к любой деятельности;

- воспитывать в учащихся чувство коллективизма, толерантности, коммуникативные качества и организаторские способности через коллективную творческую деятельность, в процессе реализации конструкторско-исследовательских и творческих проектов;
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного продуктивного результата, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их;
- воспитывать позитивные личностные качества спортсменов-моделистов: стремление учащихся к самореализации, самоутверждению, достижению максимально высоких результатов и адекватной самооценке через проявление себя в соревнованиях, выставках, конкурсах, воспитывать целеустремлённость и волю к победе;
- развивать в коллективе объединения сотрудничество как основной вид взаимодействия между обучающимися, педагогом и обучающимися в процессе организации учебной, общественно-полезной, продуктивной, коммуникативной деятельности;
- способствовать становлению личности и ее профессиональной ориентации;
- воспитывать эстетический вкус при изготовлении судомоделей;
- формировать навыки здорового образа жизни.

**Адресат программы** – дети, подростки, юношество возрастом от 8 до 18 лет, проявляющих интерес и способности к техническому творчеству, техническому моделированию.

Свойства психологии детей младшего школьного возраста (8-11 лет), обучающихся *на стартовом уровне*, таковы, что ярко выраженной особенностью их является безграничная фантазия и гибкость мышления. Неустанная работа воображения – важнейший путь познания и освоения детьми окружающего мира, важнейшая психологическая предпосылка развития способности к творчеству вообще и техническому творчеству в частности. В программе заложено использование этой особенности при выполнении простых моделей из дерева(рейка, фанера), целью которых является передача эмоционального состояния и самовыражения в любимом деле.

Возраст детей (12-14 лет), обучающихся *на базовом уровне*, принято считать одним из самых сложных периодов в жизни человека. Это – время, когда подростки учатся общаться и оценивать свои возможности. Происходит бурное психофизиологическое развитие и перестройка социальной активности. Актуальное для подростков стремление к самоопределению и самоутверждению среди ровесников проявляется в повышенном интересе к тому, что и как делают они и их сверстники.

Также важно участие каждого учащегося в выставках, конкурсах, соревнованиях. Это повышает самооценку и увеличивает интерес к выбранному виду деятельности. И если работа выполнена обучающимся на недостаточно высоком уровне, чтобы представить её на республиканских и городских конкурсных мероприятиях, необходимо дать ему возможность проявить себя внутри объединения.

Для учащихся 15-18 лет, которые обучаются *на продвинутом уровне* программы, проделанная работа, полученные знания, развитый устойчивый интерес к техническому творчеству могут повлиять на сознательный выбор профессии, т.е. произойдёт профессиональное самоопределение.

Программа «Автомобильно-спортивный моделизм» позволяет заниматься обучением и воспитанием школьников в период становления их характера, личностных установок, нацеленности на творческое саморазвитие и самореализацию. Использование личностно-ориентированных инновационных педагогических технологий позволяет адаптировать обучающихся к образовательному процессу и максимально раскрыть их творческий потенциал.

#### **Объём программы**

На освоение образовательной программы отводится всего **1008 учебных часов**, из них:

*на стартовом уровне* – 144 **учебных часов, в т.ч.**

в первый год обучения – 144 учебных часов,

*на базовом уровне* - 432 **учебных часов, в т.ч.**

во второй год обучения – 216 учебных часов;

в третий год обучения – 216 учебных часов,

*на продвинутом уровне* – 432 **учебных часов, в т.ч.**

во четвёртый год обучения – 216 учебных часов,

в пятый год обучения – 216 учебных часов.

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

В соответствии с содержанием учебного плана и поставленными для данного занятия задачами (функциями) определяется *вид занятия* (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, консультация, творческая мастерская, контрольное занятие, выездное тематическое занятие, творческий отчёт, соревнование и др.) и определяется *форма организации образовательного процесса* (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание)

**Срок освоения программы** – 5 лет, в т.ч.:

*на стартовом уровне* – 1 года,

*на базовом уровне* – 2 года,

*на продвинутом уровне* – 2 года.

#### **Режим занятий**

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением праздничных дней:

*на стартовом уровне*

в первый год обучения - 2 раза в неделю по два академических часа,

*на базовом уровне*

во второй год обучения – 3 раза в неделю по два академических часа;

в третий год обучения – 3 раза в неделю по два академических часа

*на продвинутом уровне*

во четвёртый год обучения – обучения 3 раза в неделю по два академических часа

в пятый год 3 раза в неделю по два академических часа

Перерывы между академическими часами составляют 10 минут.



Периоды осенних, зимних и весенних каникул используются для проведения совместно с родителями обучающихся (по необходимости) внеаудиторных занятий: праздников, экскурсий в музеи, на предприятия, на выставки технического творчества, конкурсы, соревнования и др.

### ***Планируемые результаты***

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### ***На стартовом уровне:***

##### ***Личностные результаты***

- сформированность устойчивого познавательного интереса к технике, техническому моделированию;
- способность реализовать творческий потенциал в собственной деятельности при создании автомоделей;
- приобретение и развитие навыков сотрудничества в объединении, формирование коммуникативной компетентности в процессе практической, продуктивной, игровой деятельности;
- возросший уровень внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- возросший уровень самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, суждений, независимости и нестандартности мышления;
- сформированность первоначального представления о профессиях сферы машиностроения в соответствии с собственными интересами и возможностями обучающегося;
- проявление начального уровня технико-технологического мышления учащихся при организации своей деятельности;
- устойчивая мотивация дополнительной образовательной деятельности по техническому творчеству;
- повышение уровня ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- возросший уровень мелкой моторики пальцев рук, глазомера.

##### ***Метапредметные результаты***

- овладение простейшими составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, наблюдать, проводить несложные эксперименты, делать заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной и практической деятельности; планировать, организовывать, оценивать свои действия;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- формирование умений работать в команде с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов.

#### *Предметные результаты*

##### *Учащиеся должны знать:*

- первоначальные графические понятия и условные обозначения на графическом изображении;
- элементарную терминологию при чтении специальной литературы;
- технико-технологические свойства древесины;
- способы и приёмы измерений при моделировании изделий;
- возможности разных инструментов, способы и приёмы изготовления изделий из различных материалов (древесины, металл);
- виды соединения и способы крепления;
- способы увеличения и уменьшения изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади;
- начальные сведения об основных звеньях электрической цепи, о проводниках и изоляторах, способах их соединения;
- технику безопасной работы.

##### *Учащиеся должны уметь:*

- пользоваться специализированной литературой;
- читать технические рисунки, эскизы и разметки;
- использовать в практической деятельности по техническому моделированию грамотную терминологию;
- самостоятельно осуществлять выбор простейшей модели и планировать её изготовление;
- составлять простейшие эскизы, рисунки, шаблоны;
- выполнять разметку деталей на разных материалах;
- вырезать детали различных конфигураций из фанера;
- выполнять отверстия на поверхности деталей разными инструментами (ножницы, шило, игла);
- самостоятельно выполнять изготовление отдельных деталей простейшей модели и их монтаж;
- устанавливать подвижные колёса, блоки, гусеницы и т.д.;
- изготавливать простейшие модели с пусковыми устройствами;
- устанавливать на изготовленных моделях лампочки, выключатели и переключатели и т.д.;
- экономить материал, бережно относиться к инструментам и приспособлениям;
- устранять недостатки в изделии;
- использовать знания, полученные на школьных занятиях, в практической деятельности по техническому моделированию;
- строго соблюдать технику безопасной работы;
- содержать в порядке рабочее место.

#### На базовом уровне

#### *Личностные результаты*

- проявление устойчивого интереса к выбранному профилю технического творчества;
- проявление интереса к исследовательской творческо-технической деятельности;
- сформированность навыков самостоятельной работы (способность самостоятельно подбирать и использовать в работе специальную литературу, выполнить судомодель, правильно используя технологию её изготовления, и др.);
- сформированность адекватной самооценки при выполнении творческих работ;
- сформированность социально-ценностных личностных качеств (трудолюбие, организованность, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и др.);
- овладение навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе учебной, учебно-исследовательской, проектной творческой деятельности;
- укрепление здоровья детей, возросший уровень работоспособности.

#### *Метапредметные результаты*

- умение осуществлять «грамотный» поиск информации в сети интернет, работать с различным информационным материалом, самостоятельно подбирать необходимый инструментарий для реализации своих замыслов;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение адекватно воспринимать оценку своих работ;
- умение самостоятельно выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий.

#### *Предметные результаты*

##### *Учащиеся должны знать*

- виды ручных инструментов и приспособлений, свойства материалов, применяемых для постройки моделей, и способы работы с ними;
- правила техники безопасности при использовании ручных инструментов, материалов, во время работы на станках;
- сведения об автомоделлизме, системе соревнований по техническим видам спорта, спортивным разрядам и званиям;
- сведения из истории отечественного автотранспорта, автомобилестроения и автомоделлизма; о вкладе Республики Татарстан в автомобилестроение России;
- специальные понятия и термины, применяемые в автомоделлизме;
- основные элементы конструкции радиоуправляемых моделей;
- блочный состав и принципы действия аппаратуры радиоуправления;
- инструкции и правила по автомоделльному спорту;
- спортивные нормативы для радиоуправляемых моделей;
- основы электротехники, радиотехники и механики, используемым в радиоуправляемых моделях;
- принципы действия зарядно-разрядных устройств, рулевых механизмов и регуляторов хода;
- устройство и способы доработок электродвигателей;
- особенности управления автомоделями;
- особенности сцепления с различными типами поверхности.

### *Учащиеся должны уметь*

- применять полученные знания из разных областей технического моделирования при проектировании и изготовлении автомоделей;
- проявлять творческий подход при выполнении практических заданий;
- правильно и осмысленно использовать специальную терминологию;
- грамотно работать с различными ручными инструментами и приспособлениями, на сверлильном и токарном станках, строго соблюдая правила по технике безопасности;
- использовать навыки слесарных, столярных и механических работ: пилить и строгать; точить изделия на токарном станке и сверлить на сверлильном станке; паять; резать и рубить металл; шпатлевать, шлифовать, пользоваться нитролаком и нитрокрасками; сшивать и склеивать детали;
- выполнять рабочие чертежи моделей автомобилей, разбираться в них; изготавливать по шаблонам детали, копийные детали и узлы с помощью ручных и электрофицированных инструментов, приспособлений, станков;
- производить сборку и запуск моделей;
- готовить и защищать рефераты, видеопрезентации;
- иметь первоначальные навыки конструкторской деятельности;
- выступать на соревнованиях-гонках автомоделей в соответствии с правилами их проведения;
- собирать, разбирать, производить необходимое техническое обслуживание модели;
- настраивать модели и аппаратуру управления;
- осуществлять судейство, обеспечивать помощь на трассе;
- пользоваться секундомером и калькулятором;
- выполнять требования I, II, III спортивных разрядов;
- самостоятельно определять и регулировать параметры электродвигателей;
- изменять настройку (механическую) основных узлов радиоуправляемой модели;
- осуществлять ремонт и профилактику моделей;
- пользоваться электроизмерительными приборами, мерительным инструментом;
- проводить лечебные циклы аккумуляторов, готовить их к соревнованиям;
- подбирать резину колес под разные трассы.

### *На продвинутом уровне*

#### *Личностные результаты*

- проявление устойчивого интереса к выбранному профилю технического моделирования и ориентации на профессии, связанные с автостроительными специальностями;
- проявление устойчивого интереса к исследовательской и экспериментальной творческо-технической деятельности;
- сформированность навыков самостоятельной работы (умение делать самостоятельный выбор вида автомадели, технологии её изготовления, творческо-технического решения; аргументировать его; способность самостоятельно подбирать и использовать в работе необходимую литературу, пользоваться интернет ресурсами, иными источниками информации и др.);

- проявление способности к адекватной самооценке, оценке изделий сверстников при выполнении творческих работ, проявление понимания многообразия критериев оценки);
- сформированность социально ценных личностных качеств (патриотизм и гражданственность, активная жизненная позиция; способность следовать социальным нормам и правилам поведения; аккуратность в работе, стремление к получению качественного продуктивного результата; коммуникативные качества – доброжелательность, толерантность и др.);
- проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе учебно-исследовательской, проектной творческой деятельности;
- возросший уровень физических качеств, состояния здоровья, проявление навыков здорового образа жизни.

#### *Метапредметные результаты*

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- возросший уровень технического, логического, дизайнерского, креативного мышления, пространственного воображения;
- проявление умения создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- проявление умения правильно оценивать и самостоятельно контролировать выполнение этапов при проектировании и реализации творческих работ;
- проявление адекватного восприятия оценки своих работ;
- проявление умения самостоятельно составлять, осуществлять и контролировать свой образовательный маршрут.

#### *Предметные результаты*

##### *Учащиеся должны знать:*

- сведения о профессиях сферы автомобильного транспорта, автомобилестроения;
- критерии оценки моделей автомобилей;
- способы кодирования информации;
- схемотехнику систем радиуправления;
- автоматику радиоуправляемых моделей;
- способы профессиональной регулировки, программирование передатчиков и приёмных устройств;
- приборы и стенды контроля;
- материалы, способы обработки и окраски;
- станочное оборудование, оснастку и инструменты;
- конструкции электродвигателей;
- основы информационных технологий;
- этапы конструирования и технологии изготовления радиоуправляемых моделей;

- требования к проведению анализа и принципы прогнозирования спортивного результата;
- этапы реализации творческих проектов;
- требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе с инструментом и оборудованием во время тренировки и соревнований.

*Учащиеся должны уметь:*

- самостоятельно подбирать необходимую технологию для решения практических задач в процессе технического моделирования;
- применять творческий подход при самостоятельном выполнении практических заданий;
- свободно и осмысленно использовать специальную терминологию, самостоятельно пользоваться нормативной и технической литературой;
- создавать, и реализовать защищать творческие проекты;
- чётко и неукоснительно выполнять правила безопасной работы с ручными и электрофицированными инструментами, приспособлениями, станками, различными материалами;
- свободно читать и самостоятельно изготавливать чертежи деталей модели;
- самостоятельно осуществлять проектирование, конструирование и постройку собственной модели автомобиля;
- использовать приёмы улучшения ходовых качеств автомоделей;
- изготавливать детали и узлы радиоуправляемой модели, перематывать и дорабатывать электродвигатели;
- выполнять требования разряда «Кандидат в мастера спорта», «Мастер спорта»;
- работать на персональном компьютере, с компьютерными тренажерами;
- разрабатывать и изготавливать модели разных классов, модернизировать узлы;
- осуществлять судейство городских и областных соревнований;
- готовить радиоуправляемые модели к соревнованиям, производить ремонт и профилактику моделей, успешно выступать на соревнованиях-гонках автомоделей в соответствии с правилами их проведения.

#### **Формы подведения итогов реализации программы**

*Виды аттестации учащихся:* промежуточная аттестация (проводится в конце первого года обучения на стартовом и базовом уровнях), итоговая аттестация (проводится в конце второго года обучения на стартовом и базовом уровнях, а также в конце освоения образовательного модуля продвинутого уровня).

*Формы оценки результативности учащихся:* педагогическое наблюдение; викторина; опрос; тестирование; коллективный анализ экспонатов выставки, результатов соревнований; собеседование; зачёт; конкурс на лучшую модель; выставка; соревнования; диагностика освоенности учебного материала образовательного модуля; контрольная сборка модели; контрольные испытания модели; контрольный запуск модели; контрольная работа; контрольный срез знаний, умений, навыков (ЗУНов); защита проектов моделей; анализ выполнения спортивных нормативов и оценка результатов участия обучающихся в квалификационных городских, областных, всероссийских, международных соревнованиях и др.

Кроме того, формами предъявления результативности освоения программы

являются регулярные показательные выступления учащихся с изготовленными моделями, по итогам которых организуется коллективный анализ, а также участие обучающихся в конкурсных мероприятиях городского, республиканского, российского уровней.

### ***Нормативно-правовое обеспечение программы***

1. Конвенция ООН о правах ребенка
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
3. Закон Республики Татарстан «Об образовании»
4. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р)
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413)
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008)
7. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (утв. письмом Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844)
8. Письмо МО и Н РФ от 18.11.15 № 09-3242 о направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
9. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»)
10. Инструкции по технике безопасности
11. Квалификационная характеристика педагога дополнительного образования (утверждена приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 года № 761 н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»)

*Проектирование и реализация* дополнительной общеобразовательной программы «Автомобильно-спортивный моделизм» строится на следующих основаниях:

- соответствие содержания и форм работы возрастным и индивидуальным особенностям детей и подростков;
- разноуровневость, вариативность, гибкость и мобильность программы;
- модульность содержания программы, возможность взаимозачёта результатов обучения;
- ориентация на метапредметные, предметные и личностные результаты образования;

- творческий и продуктивный характер образовательного процесса;
- открытый и сетевой характер реализации программы.

## Учебные планы

### Учебный план первого года обучения образовательного модуля стартового уровня

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение (8 час)	4	4	8
2.	Введение в техническое моделирование (8 час)	4	4	8
3.	Конструирование и изготовление простейшей модели РМ-1. Виды и типы резины.( 90 час)	4	86	90
4.1	Подарки и сувениры (20 час)	2	18	20
5.1	Тренировки, соревнования		18	18
<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>130</b>	<b>144</b>

### Учебный план второго года обучения образовательного модуля базового уровня учебно-тренировочный этап

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов		
		теория	практика	всего
	Введение	2	2	4
2.	Основы электротехники	10	4	14
3.	Простейшая модель ЭЛ-4..	22	126	148
4.	Электродвигатели. Устройство микроэлектродвигателя, редуктора	4	18	22
5.	Спортивно-тренировочная работа(26 час)			
1.	<b>Итого</b>	<b>38</b>	<b>178</b>	<b>216</b>

### Учебный план третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение	8	2	10
2.	Основы радиотехники	14	12	26



3.	<b>Основы конструирования и технологии изготовления моделей</b>	15	35	50
4.	<b>Модель класса РЦБ.</b>	4	56	60
5.	<b>Правила проведения соревнований радиоуправляемых моделей. Трасса РЦБ</b>	6		6
6.	<b>Основы управления и эксплуатации моделей (18 час)</b>	6	12	18
7	<b>Спортивно-тренировочная работа</b>	9	37	46
	<b>Итого</b>	<b>62</b>	<b>154</b>	<b>216</b>

**Учебный план четвертого года обучения  
образовательного модуля продвинутого уровня  
этап высшего спортивного мастерства**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов		
		теория	практика	всего
1.	<b>Введение</b>	2	-	2
2.	<b>Основы радиотехники</b>	4	22	28
3.	<b>Основы конструирования и технологии изготовления моделей</b>	4	48	52
4.	<b>Основы управления и эксплуатации мо</b>	4	50	54
5.	<b>Спортивно-тренировочная работа</b>	2	46	48
6.	<b>Творческий проект</b>	2	30	32
7.1.	<b>Заключительное занятие</b>	2		2
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>196</b>	<b>216</b>

**Учебный план пятого года обучения  
образовательного модуля продвинутого уровня  
этап высшего спортивного мастерства**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов		
		теория	практика	всего
1.	<b>Введение</b>	2		2
2.	<b>Основы радиотехники</b>	14	20	34
3.	<b>Основы конструирования и технологии изготовления моде</b>	4	44	48
4.	<b>Основы управления и эксплуатации моделей</b>	4	48	52
5.	<b>Спортивно-тренировочная работа</b>	4	38	42
6.	<b>Творческий проект</b>	4	32	36
7.	<b>Заключительное занятие</b>			
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>184</b>	<b>216</b>

**Учебный план первого года обучения  
образовательного модуля стартового уровня**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теор ия	пра кти ка	всего	
<b>1. Введение (8 час)</b>					
1.1	Вводное занятие: введение в содержание образовательного модуля стартового уровня Начальный этап программы «Автомоделирование», инструктаж по технике безопасности.	1	1	2	
1.2	История развития моделизма, правила проведения соревнований, спортивные нормативы, требования к моделям.	2	4	6	
<b>2. Введение в техническое моделирование (8 час)</b>					
2.1	Инструменты и материалы применяемые в автомоделирование	2	2	4	
2.2	Первоначальные конструкторско-технологические понятия.		2	2	
2.3	Простейшие модели, классификация, правила проведения соревнования простейших моделей	2		2	
<b>3. Конструирование и изготовление простейшей модели РМ-1. Виды и типы резины.( 90 час)</b>					
3.1	Основные узлы простейшей модели РМ - 1. Материалы для изготовления модели, способы выпиливания	2	12	14	
3.2	Изготовление шаблона, понятия о копирование(копировальная бумага, путём обведения шаблона, принтер)	2	6	8	
3.3	Подготовка фанеры для модели( шлифование), размётка		6	6	
3.4	Выпиливание частей модели		12	12	
3.5	Обработка деталей, кромок, пазов модели		14	14	
3.6	Сборка. склейка деталей		6	6	
3.7	Обработка собранной модели(шпаклёвка, грунтовка, покраска)		10	10	
3.8	Изготовление стоек шасси, оси, колёс		16	16	
3.9	Сборка модели, регулировка		4	4	
<b>4. Подарки и сувениры (20 час)</b>					
4.1	Художественное конструирование. Изготовление подарков и сувениров	2	18	20	
5.1	Тренировки, соревнования		18	18	
<b>Итого</b>		<b>13</b>	<b>131</b>	<b>144</b>	

**Содержание учебного плана первого года обучения  
образовательного модуля стартового уровня «Юный техник»**

## **1. Введение (2 час)**

1.1 Знакомство педагога с детьми, детей друг с другом. Внутренний распорядок учреждения; правила поведения в учебном кабинете, учреждении. Требования к учащимся. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами образовательной программы «Автомобильно-спортивный моделизм», учебным планом первого года обучения образовательного модуля стартового уровня. Ознакомление с режимом работы объединения, расписанием занятий.

*Практика.* Демонстрация изделий выпускников объединения.

## **2. Введение в техническое моделирование (8 час)**

2.1 Инструменты и материалы применяемые в автомоделирование. Обзор основных видов материалов, материалы из древесины. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Строение древесины, направление волокон. Свойства, внешний вид пород древесины (сосна, береза, дуб, липа, вязь, рябина, клен). Инструменты и приспособления для работы с заготовками из древесины и фанеры (линейка, угольник, циркуль, нож, шило, лобзик, ножовка, пила, рубанок, напильники, надфили, дрель, сверлильный станок, отвертка, молоток). Правила безопасной работы. Правила хранения инструментов. Разметка на уровне отдельных деталей при помощи линейки, угольника, циркуля. Использование шаблонов и трафаретов. Ручные инструменты. Правила безопасной работы с инструментами.

### **2.2 Первоначальные конструкторско-технологические понятия**

Понятие о чертежных инструментах: линейка, угольник, циркуль и т.д. Измерительные работы. Линии чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая. Симметрия, окружность, радиус, диаметр. Основные понятия о графических изображениях (рисунок, технический рисунок, эскиз, развертка, простейший чертеж). Разметка. Понятия о материалах и инструментах, используемых в работе, назначение, правила эксплуатации. Организация рабочего места.

### **2.3 Простейшие модели, классификация, правила проведения соревнования простейших моделей**

РМ-1—контурная модель автомобиля с резиновым двигателем, работающим на растяжение. Соревнования на точность попадания в ворота, дистанция 12м.

РМ-2—объемная модель автомобиля с резиновым двигателем, работающим на скручивание. Соревнования на максимальную скорость, дистанция 20м.

ЭЛ-2—кордовая модель-копия военного автомобиля с электродвигателем, должна соответствовать прототипу.

ЭЛ-3 – объемная кордовая модель автомобиля с электродвигателем, соревнования на максимальную скорость.

ЭЛ-4 – объемная модель автомобиля с электродвигателем. Эл/питание на модели – батарейка до 4,5В.

## **3. Конструирование и изготовление простейшей модели РМ-1.**

### **Виды и типы резины. ( 90 час)**

### *3.1 Основные узлы простейшей модели РМ - 1. Материалы для изготовления модели, способы выпиливания*

Основание, контур, шасси, ось, колёса. Из чего и как изготавливаются. Технические требования на соревнованиях

Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям. Лобзик, его устройство. Правила работы. Зачистка наждачной бумагой, напильником. Сверление. Способы соединения частей изделия: клея, шипового соединения. Отделка деревянных поверхностей.

### *3.2 Изготовление шаблона, понятия о копировании(копировальная бумага, путём обведения шаблона, принтер)*

Демонстрация готовых шаблонов моделей, способы, материалы для их изготовления. Методы и способы копирования рисунка, шаблона на фанеру. Рабочая сторона копировальной бумаги. Заточка карандаша для обведения шаблона. Умение найти в интернете необходимый чертёж, распечатать на принтере и скопировать на фанеру.

### *3.3 Подготовка фанеры для модели( шлифование), разметка*

Перед изготовлением модели фанера должна быть готова к выпиливанию. Для этого из большого листа фанеры отпиливаем нужный размер( в данном случае 350мм на 250мм). Данный отрезок отшлифовываем с обеих сторон при помощи "сухарика"(наждачная бумага приклеенная на небольшой брусок древесины). Методы, направления шлифовки. Разметка будущих деталей.

### *3.4 Выпиливание частей модели*

Из подготовленной фанеры, с предварительно обведёнными шаблонами выпиливаем основание, контур, колёса модели. Выпиливаем не торопясь(при интенсивном выпиливании пила нагревается и лопается, или же при неумелом использовании на поворотах ломается).

### *3.5 Обработка деталей, кромок, пазов модели*

После выпиливания каждая деталь обрабатывается наждачной бумагой и надфилем. Прямые кромки "сухариком", пазы - надфилем. Пазы должны быть ровными и соответствовать следующей детали.

### *3.6 Сборка. склейка деталей*

Основание и контур соединяем при помощи пазов, предварительно обработав клеем. Используем клей ПВА или "Столяр Момент". Разновидности клея, их свойства и применение.

### *3.7 Обработка собранной модели(шпаклёвка, грунтовка, покраска)*

Подсохшие соединённые детали основания и контура внимательно исследуем на наличие трещин и зазоров. При наличии таковых каждый изъян обрабатываем шпаклёвкой по дереву, после засыхания шлифуем до однородной поверхности. затем изделие обрабатывается грунтом(деревянная поверхность имеет свойства впитывать жидкость и краска не исключение). После высыхания снова шлифуем мелкой наждачной бумагой, для придания гладкой, ровной поверхности, после чего наносим краску.

### *3.8 Изготовление стоек шасси, оси, колёс*

Стойки шасси изготавливаются из полоски тонкого металла. Сверлятся по краям, гнутся по схеме. Ось изготавливаем из электродов отбивая флюс, полируя получившуюся ось наждачной бумагой. Колёса выпиливаем из фанеры, выравниваем края, сверлим отверстие для оси.

### *3.9 Сборка модели, регулировка*

К готовому основанию крепим стойку шасси, вдеваем ось, нанизываем колёса и всю конструкцию крепко закрепляем. Регулируем ход колёс. Если модель при запуске уходит на лево или право, где то изъян или в оси, или крепление колёс. Ищем изъяны.

## **4. Подарки и сувениры (14 час)**

### *4.1 Художественное конструирование. Изготовление подарков и сувениров (14 час)*

Способы изготовления подарков и сувениров. Перевод выкройки изделия на выбранный материал. Обработка, отделочные работы. Элементы художественного оформления.

Изготовление сувениров, масок, игрушек, подарков на «красные дни календаря», «игрушек-плясунов» с подвижными соединениями на планках. Изготовление подарков на магнитах, открыток, коробочек-разверток.

## **5. Тренировки, соревнования.**

Участие в межгрупповых, городских соревнованиях в соответствии с календарем спортивных мероприятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	

<b>2. Введение (4 час)</b>					
1.1.	Вводные занятия: введение в содержание образовательного модуля базового уровня «учебно-тренировочный этап программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Из истории развития автомоделлизма в России. Правила проведения соревнований автомоделлей. Спортивные нормативы, требования к автомоделлям	2	2	4	
<b>2. Основы электротехники (14 час)</b>					
2.1.	Понятие электрического тока	2		2	
2.2.	Первичные и вторичные источники электропитания	2		2	
2.3.	Понятие о постоянном токе в аккумуляторах	2		2	
2.4.	Определение зарядно-разрядных характеристик аккумуляторов	2	2	4	
2.5	Измерения параметров электродвигателей	2	2	4	
<b>3. Простейшая объёмная модель ЭЛ-4. (148 час)</b>					
3.1.	Простейшая модель ЭЛ-4. Основные детали и узлы. Материалы используемые для изготовления модели.	2	2	4	
3.2.	Подготовка чертежей и материала.		2	2	
3.3	Изготовление кузова, шпаклёвка, грунтовка, покраска	2	50	52	
3.4	Электродвигатели, выключатели,	4	16	20	
3.5	Размётка и выпиливание доки	2	6	8	
3.6	Виды подшипников	4		4	
3.7	Изготовление стоек шасси, оси, колёс		22	22	
3.8	Изготовление моторамы и крепления электродвигателя	2	10	12	
3.9	Типы электропроводов. Пайка схемы подключения электродвигателя	4	8	12	
3.10	Сборка, регулировка	2	10	12	
<b>4. Электродвигатели. Устройство микроэлектродвигателя, редуктора. (22 час)</b>					
4.1.		4	18	22	
<b>5. Спортивно-тренировочная работа(26 час)</b>					
4.	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>190</b>	<b>216</b>	

**Содержание учебного плана первого года обучения образовательного модуля базового уровня учебно-тренировочный этап1. Введение (4 час)**

1. 1. Вводные занятия: введение в содержание образовательного модуля базового уровня программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Из истории развития автомоделлизма в России. Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту. Спортивные нормативы.

### *Требования к автомоделям (4 час)*

Инструктаж по технике безопасности; ознакомление с целями и задачами образовательного модуля базового уровня программы «Автомобильно-спортивный моделизм». Из истории развития автомоделизма в России. Результаты выступлений обучающихся и ведущих спортсменов России на соревнованиях различного уровня. Состояние модельной техники на современном этапе. Система и правила проведения соревнований по автомоделному спорту.

## **2. Основы электротехники (14 час)**

### *2.1. Понятие электрического тока*

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

### *2.2. Первичные и вторичные источники электропитания*

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

### *2.3 Понятие о постоянном токе в аккумуляторах*

Понятие о постоянном токе, аккумуляторах. Устройство и работа аккумулятора. Правила пользования блока питания. Техника безопасности. Как протекает электрический ток по схеме.

Работа с электроизмерительными приборами, принципы ними', проведение замеров.

### *2.4 Определение зарядно-разрядных характеристик аккумуляторов*

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

### *2.5 Измерения параметров электродвигателей*

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

## **3. Простейшая объёмная модель ЭЛ-4. (148 час)**

3.1 Простейшая модель ЭЛ-4. Основные детали и узлы. Материалы используемые для изготовления модели

ЭЛ-4 – объёмная модель автомобиля с электродвигателем. Эл/питание на модели – батарейка до 4,5В. Модель класса ЭЛ-4 относится к классу простейших моделей для обучающихся.

Для ее изготовления используются простые и общедоступные материалы (текстолит, фанера и др.), а также отдельные детали (двигатели, батареи), которые можно приобрести в свободной продаже.

Использование современных методов работы является приоритетной задачей на этапах разработки и создания модели.

Особенно важна эстетика изготовления модели - проработанность модели, качество изготовления, соответствие прототипу.



### *3.2 Подготовка чертежей и материала.*

Для того, чтобы начать разработку модели необходим общий чертеж или общая схема автомобиля в трех проекциях - вид спереди, вид сбоку и вид сверху.

Также необходимо краткое описание основных характеристик, история создания и другую информацию, которая поможет рассказать о данном автомобиле более подробно.

### *3.3 Изготовление кузова, шпаклёвка, грунтовка, покраска*

Кузов изготавливается из подготовленной фанеры, предварительно нанесёнными обводкой шаблона. В конечном итоге получается 12 деталей. Все детали выпиливаются и обрабатываются отдельно, кроме одинаковых деталей. Они обрабатываются путем сложения друг на друга. После того как все детали готовы приступают к сборке. Собирают модель кузова на клей ПВА. Для удобства точечным путем можно прихватить детали циакриновым клеем.

Подсохшие соединённые детали основания и контура внимательно исследуем на наличие трещин и зазоров. При наличии таковых каждый изъян обрабатываем шпаклёвкой по дереву, после засыхания шлифуем до однородной поверхности. затем изделие обрабатывается грунтом(деревянная поверхность имеет свойства впитывать жидкость и краска не исключение). После высыхания снова шлифуем мелкой наждачной бумагой, для придания гладкой, ровной поверхности, после чего наносим краску.

### *3.4 Электродвигатели, выключатели*

Принцип работы электродвигателя в общих чертах. Микродвигатели. Включение двигателя в электрическую цепь. Использование выключателя и его назначение.

Изготовление деталей выключателя

### *3.5 Виды подшипников*

Обозначения подшипников сегодня крайне активно используются в различных сферах современного производства, ведь это абсолютно незаменимая деталь, которая сегодня применяется в преимущественном большинстве самых разнообразных механизмов и узлов. На сегодняшний день их повсеместно используют во всем, начиная от миниатюрной техники бытового назначения и заканчивая огромными механизмами, используемыми в промышленном производственном оборудовании.

Основным принципом данного подшипника является применение силы трения качения. Такое изделие имеет конструкцию, которая состоит из двух металлических колец с желобом, между которыми размещаются ролики, иглы или шарики, фиксирующиеся внутри сепаратора, размещенного между кольцами

### *3.6 Изготовление стоек шасси, оси, колёс*

Для изготовления шасси используется шаблон, изготовленный педагогом.

Порядок действий:

Закрепить шаблон к заготовке с помощью струбцины.

Выполнить все необходимые отверстия с помощью сверлильного станка.

Снять струбцину, закрепить шаблон к заготовке с помощью винтов с использованием отверстий.

Вырезать с помощью ручного лобзика вокруг шаблона.

Доработать заготовку с помощью наждачной бумаги, напильника и надфиля.

В данной модели две оси — передняя и задняя. Изготовление осей производится из электрода или спицы диаметром 3мм.

Порядок изготовления:

Произвести очистку электрода, обрезать электрод до необходимой длины обработка заготовки заготовки.

Произвести подготовку для нарезки резьбы, а именно стачивание краев электрода.

Произвести нарезку резьбы с помощью плашки 3 мм.

Важно учесть, что длина заготовки напрямую зависит от ширины подвески, поэтому при необходимости, нужно изменять длину.

Колеса модели составные, резиновая покрышка из листовой резины толщиной 10 мм и два диска листового алюминия толщиной 2 мм

### *3.7 Изготовление моторамы и крепления электродвигателя*

Алгоритм изготовления моторамы полностью соответствуют алгоритму изготовления подвесок, за исключением одной детали - в мотораме есть продолговатые отверстия, изготовление которых осуществляется с помощью сверлильного станка и надфиля. Сначала высверливаем подряд несколько отверстий, а затем «соединяем» их, стачивая стенки между ними.

Еще одна важная деталь: изготовление моторамы должно быть достаточно точным, в силу ее близкого расположения к задней подвески, поэтому рекомендуем попробовать собрать узел «задняя подвеска — моторама», прежде чем сгибать мотораму.

При «накладке» подвески и моторамы доработать последнюю с помощью напильника.

### *3.8 Типы электропроводов. Пайка схемы подключения электродвигателя*

Подготовка и зачистка проводов. Особенности пайки проводов к двигателю. Проверка электрической цепи. Возможные неисправности и способы их устранения. Изготовление хомута для крепления и фиксации двигателя.

Установка электромотора на модель. Проверка полярности, припайка проводов

### *3.9 Сборка, регулировка*

Способы соединения деталей, виды их соединения. Сварка, пайка. Мягкие припои.

Разъемные и неразъемные соединения. Винты, болты, шурупы, гайки, заклепки. Виды клея, назначение и особенности применения. Технология проведения работ. Порядок сборки ходовой части. Установка осей, втулок, колес, регулировка зазоров.

Сборки ходовой части. Установка осей, втулок, колес, регулировка зазоров.

Запуск и регулировка ходовой части модели.

Теория: Правила запуска и остановки модели. Движения модели по корду и по прямой.

Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного движения модели. Правила охраны труда при запуске модели.

Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного движения модели.

## **4. Электродвигатели.**

### **Устройство микроэлектродвигателя, редуктора. (22 час)**

4.1 Теория: Назначение редуктора. Варианты выполнения передачи вращения.

Ременная передача.

Шестерни и шестеренчатые передачи. Коэффициент передачи. Червячные передачи. Ведущая и ведомая шестерни. Установка ведомой шестерни на ось модели. Двигатель, установка ведомой шестерни на вал мотора. Хомут крепления двигателя, установка двигателя, регулировка зацепления шестерен, фиксация двигателя. Принцип работы электродвигателя, понятие магнитного поля. Назначение коллектора, щеток двигателя Микродвигатели. Включение двигателя в электрическую цепь. Монтаж проводов. Особенности пайки проводов к двигателю.

Проверка электрической цепи. Возможные неисправности и способы их устранения. Создание привода для управления поворота колес модели (для управляемой модели).

Практика: Создание заготовок. Изготовление деталей. Регулировка редуктора, установка мотора. Регулировка привода управления поворотом колес.

### **5. Спортивно-тренировочная работа (26 час)**

#### **5.1. Квалификационные соревнования**

Подготовка техники и спортсменов к участию в соревнованиях; организация и условия проведения квалификационных соревнований по радиоуправляемому моделированию. Этап выхода и восстановления спортсменов и техники из соревновательного режима.

*Практика.* Подготовка и проведение квалификационных соревнований в учреждении. *Коллективный анализ выступлений в квалификационных соревнованиях.*

#### **5.2. Судейство**

*Теория.* Судейская коллегия, обязанности и права судейской коллегии; техком, организация ходовых испытаний, хронометраж. Оформление результатов, формы отчетности.

*Практика.* Получение навыков работы в судейской коллегии. Проведение техкомов, хронометраж соревнований, составление итоговых документов, анализ судейской деятельности. Составление положений о соревнованиях. Усвоение знаний спортивных нормативов (ЕВСК) и условий их выполнения и присвоения. Практика на квалификационных соревнованиях. Сюжетно-ролевая игра «Судья». *Коллективный анализ участия в сюжетно-ролевой игре «Судья».*

## **Учебный план третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов			Формы аттестации/контроля
		тео ри	пра кти	всег о	

		я	ка		
<b>1. Введение (3 час)</b>					
1.1.	Вводное занятие: введение в содержание образовательного модуля продвинутого уровня «Продвинутый автомоделист» программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Профессии сферы автомобилестроения и автомобильного транспорта. Анализ и подведение итогов освоения образовательного модуля базового уровня. Календарь спортивных мероприятий, изменение правил	8	2	10	
<b>2. Основы радиотехники (26 час)</b>					
2.1.	Кодирование информации. Схемотехника систем радиоуправляемых моделей	14	12	26	
<b>3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей (50 час)</b>					
3.1.	Материалы и способы обработки. Способы окраски. Станочное оборудование. Специальный измерительный инструмент. Изготовление основных узлов радиоуправляемых моделей	15	35	50	
<b>4. Модель класса РЦБ. (60 час)</b>					
<b>5. Правила проведения соревнований радиоуправляемых моделей. Трасса РЦБ(6 час)</b>					
<b>6. Основы управления и эксплуатации моделей (18 час)</b>					
4.1	Приёмы управления и настройки моделей различных классов	6	12	18	
<b>7. Спортивно-тренировочная работа (46 час)</b>					
5.1.	Городские и республиканские соревнования по радиоуправляемым моделям	9	37	46	
	<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>136</b>	<b>216</b>	

## Содержание учебного плана третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства

### 1. Введение (2 час)

*1.1. Вводное занятие: введение в содержание образовательного модуля продвинутого уровня «Продвинутый автомоделист» программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Профессии сферы автомобилестроения и автомобильного транспорта. Анализ и подведение итогов*

освоения образовательного модуля базового уровня. Календарь спортивных мероприятий, изменение правил (3 час)

*Теория.* Знакомство с новыми воспитанниками; ознакомление с целями и задачами образовательного модуля продвинутого уровня «Продвинутый судомоделист» программы «Судомоделирование», правилами поведения в учебном кабинете, лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Профессии сферы автомобилестроения и автомобильного транспорта. Анализ и подведение итогов спортивных сезонов (летнего и зимнего). Предварительный и окончательный календарь спортивных мероприятий различного уровня, изменение правил проведения соревнований, требований к моделям и спортивным нормативов. Требования по технике безопасности и противопожарной безопасности при работе с инструментом и оборудованием во время тренировок и соревнований.

*Практика.* Просмотр видео материала. *Диагностика* освоенности образовательного модуля базового уровня.

## **2. Основы радиотехники (26 час)**

**2.1. Кодирование информации. Схемотехника систем радиоуправляемых моделей (26 час)**

*Теория.* Кодирование информации, каналные импульсы, ШИМ, модуляция ВЧ сигнала (АМ, FM, PPM, PCM). Схемотехника систем радиоуправления, передатчики, приёмники, рулевые механизмы, регуляторы хода, кабельные машинки и др. Автоматика радиоуправляемых моделей, переключатели электропитания, микшеры каналов. Управление исполнительными механизмами специальных эффектов и др.

*Практика.* Проверка (тестирование) узлов радиоуправления. Поиск неисправностей. Селектирование источников электропитания по материалам фирм-изготовителей, книг модельной тематики и периодических изданий. Проверка правильности тестирования и поиска неисправности. Селектирование и проведение лечебных циклов источников электропитания в соответствии с инструкциями по эксплуатации. *Опрос по теме.*

## **3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей (50 час)**

**3.1. Материалы и способы обработки. Способы окраски. Станочное оборудование. Специальный измерительный инструмент. Изготовление основных узлов радиоуправляемых моделей (50 час)**

*Теория.* Основные узлы радиоуправляемых моделей, технология изготовления и профилактика. Способы обработки и соединения деталей, Материалы, используемые при изготовлении моделей. Станочное оборудование: метало- и деревообрабатывающие станки, оснастка и приспособления, настройка и режим резания. Специальный и измерительный инструмент. Окраска моделей, инструменты и оборудование, краски, клеи.

*Практика.* Изготовление деталей и основных узлов радиоуправляемых автомоделей разных классов, судомоделей скоростных и фигурных классов. Доработка и изготовление электродвигателей. Получение навыков работы с инструментом и оборудованием. Проверка умений пользоваться инструментом, поддержка постоянной готовности модели, навыки работы на оборудовании. *Зачёт по технологии изготовления автомоделей.*

#### **4. Модель класса РЦБ. (60 час)**

Основные узлы и детали модели класса РЦБ, материал для его изготовления. Размётка и выпиливание доки модели, обработка кромок, сверление отверстия, крепление узлов модели. Изготовление передней подвески, моторамы. Дифференциал, предназначение, узлы, виды.

Изготовление задней оси и дифференциала. Изготовление дисков колёс, вырезание и наклейка резины, проточка колёс. Сборка модели. Установка колес, сервомашинки, регулятора скорости, электродвигателя, радиоприёмника, АКБ. Регулировка модели

#### **5. Правила провидения соревнования радиуправляемых моделей.**

##### **Трасса РЦБ(6 час)**

Основные приемы подготовки к соревнованиям. Правила провидения соревнования радиуправляемых моделей. Изучение трассы РЦБ. Нюансы и сложности прохода трассы

#### **6. Основы управления и эксплуатации моделей (18 час)**

##### **6.1. Приёмы управления и настройки моделей различных классов (45 час)**

*Теория.* Приёмы управления моделями различных классов. Индивидуальное и групповое управление. Отладка стиля управления в зависимости от трассы. Настройка подвески, амортизаторов, дифференциалов, подбор резины, отладка на трассе.

*Практика.* Тренировки по управлению и настройке моделей. Пробные заезды. «Виртуальное» управление моделями. Компьютерные игры: логические, на ориентирование в пространстве, развитие реакции, мышления и воображения. Освоение приёмов управления моделью, проведения профилактических работ, регулировок и настроек по результатам учебно-тренировочного процесса. *Опрос по теме.*

#### **7. Спортивно-тренировочная работа (46 час)**

##### **7.1. Городские и республиканские соревнования по радиуправляемым моделям (46 час)**

*Теория.* Использование результатов учебно-тренировочного процесса; подготовка техники. Особенности организации соревнований городского и республиканского уровней.

*Практика.* 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 городских и республиканских соревнованиях. Закрепление навыков судейской работы. *Коллективный анализ участия в соревнованиях.*

### **Учебный план четвёртого года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы (раздела)</b>	<b>Количество учебных часов</b>	<b>Формы аттестации/контроля</b>
--------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

		тео ри я	пра кти ка	всег о	
<b>1. Введение (3 час)</b>					
1.1.	Вводное занятие: введение в содержание второго года обучения образовательного модуля продвинутого уровня программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Анализ и подведение итогов. Календарь спортивных мероприятий, изменение правил	2	-	2	
<b>2. Основы радиотехники (26 час)</b>					
2.1.	Профессиональные регулировки. Приборы, стенды контроля узлов радиоуправляемых моделей	4	22	28	
<b>3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей (45 час)</b>					
3.1.	Конструкция электродвигателей, приёмы перемотки, доработки и профилактики. Стенды для проточки и снятия параметров электродвигателей	4	48	52	
<b>4. Основы управления и эксплуатации моделей (55 час)</b>					
4.1	Настройка радиоуправляемых автомоделей. Компьютерные тренажёры	4	50	54	
<b>5. Спортивно-тренировочная работа (43 час)</b>					
5.1.	Анализ спортивной деятельности. Выход из соревновательного режима. Судейская работа	2	46	48	
<b>6. Творческий проект (35 час)</b>					
6.1.	Прогнозирование появления новых разновидностей радиоуправляемых моделей	2	30	32	
<b>7. Заключительное занятие (2 час)</b>					
7.1.		2		2	
	<b>Итого</b>	<b>78</b>	<b>138</b>	<b>216</b>	

## Содержание учебного плана второго года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства

### 1. Введение (2 час)

**1.1. Введение.** Анализ и подведение итогов спортивных сезонов (летний и зимний); предварительный и окончательный календарь спортивных

мероприятий различного уровня; изменения правил проведения соревнований, требований к моделям и спортивных нормативов.

Требования по ТБ и ПБ при работе с инструментом и оборудованием во время тренировок и соревнований.

## **2. Основы радиотехники (26 час)**

**2.1. Профессиональные регулировки. Приборы, стенды контроля узлов радиоуправляемых моделей (26 час)**

*Теория.* Профессиональные регулировки (АТV, EXP, MIX и др.), программирование передатчиков и приемных устройств. Приборы и стенды контроля узлов систем радиоуправления: осциллографы, мультитестеры, генераторы канальных импульсов, испытатели кварцев и др.

*Практика.* Работа с информацией о контрольно-стендовых устройствах аппаратуры радиоуправления по материалам фирм-изготовителей, книгам модельной тематики и периодическим изданиям. Проверка (тестирование) узлов радиоуправления. Поиск неисправностей с помощью контрольно-стендовых устройств. Программирование аппаратуры радиоуправления. Проверка правильности тестирования и поиска неисправности. Работа со стендами и программирование в соответствии с инструкциями по эксплуатации. *Опрос по теме.*

## **3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей (52 час)**

**3.1. Конструкция электродвигателей, приёмы перемотки, доработки и профилактики. Стенды для проточки и снятия параметров электродвигателей**

*Теория.* Конструкция электродвигателей: перемотка, балансировка, приёмы доработки и профилактики. Стенды проточки и снятия параметров электродвигателей: потребляемая мощность, скорость вращения, момент на валу.

*Практика.* Доработка и изготовление электродвигателей. Снятие параметров электродвигателей в соответствии с инструкциями по эксплуатации контрольных стендов. Освоение основных приёмов перемотки, проточки и профилактики электродвигателей в соответствии с лекционными материалами, закрепленными в практической деятельности. Получение навыков работы с инструментом, навыков работы на стендовом оборудовании в соответствии с требованиями ТБ. *Зачёт по технологии изготовления электродвигателей.*

## **4. Основы управления и эксплуатации моделей (54 час)**

**4.1. Настройка радиоуправляемых автомоделей. Компьютерные тренажёры**  
*Теория.* Настройка радиоуправляемых судомоделей. Подбор гребных винтов, редукции, подмазка и изменение геометрии корпусов. Использование компьютерных тренажеров.

*Практика.* Тренировки по совершенствованию навыков управления и настройки моделей. Пробные заезды. «Виртуальное» управление моделями. Компьютерные игры: логические, на ориентирование в пространстве, развитие реакции, мышления и воображения. Освоение приёмов управления моделью, проведения профилактических работ, регулировок и настроек по результатам учебно-тренировочного процесса. *Опрос по теме.*

## **5. Спортивно-тренировочная работа (48 час)**

**5.1. Анализ спортивной деятельности. Выход из соревновательного режима. Судейская работа**



*Теория.* Анализ спортивной деятельности; выход из соревновательного режима; закрепление навыков судейской работы. Умение проводить самоанализ, прогнозирование выступлений на соревнованиях - основа самосовершенствования спортсмена.

*Практика.* Анализ и прогнозирование результатов, поиск информации и модернизация техники. Получение, использование и развитие опыта спортивной деятельности (своей и заимствованной). Участие в городских и республиканских соревнованиях. Выход из соревновательного режима, закрепление навыков судейской работы. Контроль судейской работы по результатам соревнований различного уровня. *Коллективный анализ участия в соревнованиях.*

### **6. Творческий проект (32 час)**

*6.1. Прогнозирование появления новых разновидностей радиоуправляемых моделей*

*Теория.* Прогнозирование появления новых разновидностей радиоуправляемых моделей, изменения требований к моделям и условиям проведения соревнований.

*Практика.* Участие в разработке, конструировании и изготовлении перспективных моделей. Работа с перспективными моделями, поиск расширения возможностей их применения. Анализ участия в разработке, конструировании и изготовлении перспективных моделей. *Защита творческих проектов.*

### **7. Итоговое занятие (2 час)**

*7.1. Контрольное занятие – промежуточная аттестация обучающихся. Подведение итогов освоения материала третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня программы «Автомобильно-спортивный моделизм» (2 час)*

*Теория.* Подведение итогов освоения материала третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня программы «Автомобильно-спортивный моделизм», работы объединения за год.

*Практика.* Показательные выступления-гонки автомоделей. *Промежуточная аттестация обучающихся – коллективный анализ показательных выступлений-гонок автомоделей.* Награждение учащихся – авторов лучших моделей года.

## **Учебный план пятого года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество учебных часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
<b>1. Введение (3 час)</b>					
1.1.	Вводное занятие: введение в содержание третьего года обучения образовательного модуля продвинутого уровня «Продвинутый автомоделист» программы «Автомобильно-спортивный моделизм», инструктаж по технике безопасности. Анализ и подведение итогов освоения образовательного модуля базового уровня. Календарь спортивных мероприятий, изменение правил	2		2	<i>Педагогическое наблюдение</i>
<b>2. Основы радиотехники (34 час)</b>					
<b>3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей(48 час)</b>					
3.1.	Основы управления и эксплуатации моделей	4	44	48	
<b>4. Основы управления и эксплуатации моделей (52 час)</b>					
4.1.	Основы управления и эксплуатации моделей	4	48	52	
<b>5. Спортивно-тренировочная работа(42 час)</b>					
5.1	Спортивно-тренировочная работа	4	38	42	
<b>6. Творческий проект (36 час)</b>					
4.1.	Контрольное занятие – итоговая аттестация обучающихся. Подведение итогов освоения образовательного модуля продвинутого уровня «Продвинутый автомоделист», программы «Автомобильно-спортивный моделизм»	4	32	36	
<b>7. Заключительное занятие</b>					
	<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>194</b>	<b>216</b>	

### Содержание учебного плана пятого года обучения образовательного модуля продвинутого уровня этап высшего спортивного мастерства

**1. Введение.** Анализ и подведение итогов спортивных сезонов (летний и зимний); предварительный и окончательный календарь спортивных

мероприятий различного уровня; изменения правил проведения соревнований, требований к моделям и спортивных нормативов.

Требования по ТБ и ПБ при работе с инструментом и оборудованием во время тренировок и соревнований.

**2. Основы радиотехники.** Профессиональные регулировки (АТV, ЕХР, МIХ и др.), программирование передатчиков и приемных устройств. Приборы, стенды контроля узлов радиоуправляемых моделей. Модуляция, антенны, условия распространения радиоволн. Регулировки.

Приборы и стенды контроля узлов систем радиоуправления: осциллографы, мультитестеры, генераторы канальных импульсов, испытатели кварцев и др.

Практическая часть

Работа с информацией о контрольно-стендовых устройствах аппаратуры радиоуправления по материалам фирм-изготовителей, книгам модельной тематики и периодическим изданиям.

Проверка (тестирование) узлов радиоуправления.

Поиск неисправностей с помощью контрольно-стендовых устройств. Программирование аппаратуры радиоуправления.

Проверка правильности тестирования и поиска неисправности.

Работа со стендами и программирование в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

**3. Основы конструирования и технологии изготовления моделей.** Конструкция электродвигателей: перемотка, балансировка, приемы доработки и профилактики. Наборы радиоуправляемых моделей. Принцип управления моделями разных классов. Ремонт и профилактика моделей. Основные узлы радиоуправляемых моделей.

Основные блоки аппаратуры управления.

Разновидности трасс.

Приемы управления моделью.

Техническое обслуживание узлов радиоуправляемой модели.

Стенды проточки и снятия параметров электродвигателей: потребляемая мощность, скорость вращения, момент на валу.

Практическая часть

Доработка и изготовление электродвигателей.

Снятие параметров электродвигателей в соответствии с инструкциями по эксплуатации контрольных стендов.

Освоение основных приемов перемотки, проточки и профилактики электродвигателей в соответствии с лекционными материалами, закрепленными в практической деятельности.

Получение навыков работы с инструментом, навыков работы на стендовом оборудовании в соответствии с требованиями ТБ.

**4. Основы управления и эксплуатации моделей.** Настройка радиоуправляемых автомоделей. Подбор моторов, редукции, подмазка и изменение геометрии корпусов.

Использование компьютерных тренажеров.

Практическая часть

Тренировки по совершенствованию навыков управления и настройки 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.

**5. Спортивно-тренировочная работа.** Анализ спортивной деятельности; выход из соревновательного режима; закрепление навыков судейской работы.

Практическая часть

Анализ и прогнозирование результатов, поиск информации и модернизация техники.

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

Участие в городских и республиканских соревнованиях.

Умение проводить самоанализ, прогнозирование выступлений на соревнованиях - основа самосовершенствования спортсмена. Выход из соревновательного режима, закрепление навыков судейской работы.

Анализ участия в соревнованиях. Контроль судейской работы по результатам соревнований различного уровня.

**6. Творческий проект.** Прогнозирование появления новых разновидностей радиоуправляемых моделей, изменения требований к моделям и условиям проведения соревнований. Перспективы развития модельной техники, условий подготовки и проведения соревнований.

Использование средств вычислительной техники в судействе.

Практическая часть

Участие в разработке, конструировании и изготовлении перспективных моделей.

Работа с перспективными моделями, поиск расширения возможностей их применения.

Анализ участия в разработке, конструировании и изготовлении перспективных моделей. Поиск информации в различных системах. Использование компьютеров в судейской практике.

**7. Заключительное занятие.** Подведение итогов, анализ результатов, планирование летнего сезона.

## Методическое обеспечение программы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

Методы обучения: методы организации учебно-познавательной деятельности (словесные – беседа, рассказ, монолог, диалог; наглядные – демонстрация иллюстраций, рисунков, моделей, чертежей и т.д.; практические – решение творческих заданий, изготовление моделей, шаблонов и т.д.; репродуктивные – работа по шаблонам, чертежам; проблемно-поисковые – изготовление моделей по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач; индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития учащегося).

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательской деятельности (экскурсии, коллективные обсуждения и т.д.).

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательских ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Методы контроля: соревнования, выставки, контрольные задания в конце каждой темы в процессе обучения.

### **Дидактический материал**

1. Образцы готовых моделей и заготовок.
2. Модели – призы соревнований.
3. Чертежи и развертки моделей.
4. Стенды.

### **Техническое оснащение занятий**

№, п/п	Наименование	Кол-во шт.	Назначение
<b>Инструменты и расходные материалы</b>			
1.	Карандаши	15	Чертежные работы
2.	Ластик	15	Чертежные работы
3.	Копировальная бумага	15	Копирование разверток
4.	Линейка	15	Чертежные работы
5.	Ножницы	15	Работа с бумагой
6.	Бумага	А4-15	Копировальные работы
7.	Клей	15	Клеевые работы
8.	Паяльник с припоем и флюсом	5	Паяльные работы
9.	Набор отверток	2	Слесарные работы
10.	Набор слесарных инструментов	1	Слесарные работы
11.	Ножовка по дереву	2	Распиловка заготовки
12.	Ножовка по металлу	2	Слесарные работы
13.	Резина для колес		Изготовление колес и покрышек
14.	Пластик		Изготовление корпусов моделей
15.	Карбоновые пластины 2-3 мм	5	Изготовление деки моделей

16.	Дюралюминии d=5-40 мм	5 кг	Изготовление частей моделей
17.	Готовые модели различного масштаба	15	Для тренировок и участия в соревнованиях различного уровня, наглядный материал
18.	Кузова и запчасти к автомоделям		Ремонт и тюнинг модели
<b>Оборудование</b>			
19.	Сверлильный станок	1	Слесарные работы
20.	Точильный станок	1	Обточка заготовок
21.	Верстак с тисками	1	Слесарные работы
22.	Автомодельная трасса	1	Тренировочные заезды. Испытание моделей. Соревнования.
23.	Стенд для регулировки моделей	1	Точная настройка моделей
24.	Станок для проточки колёс	1	Проточка колёс из микропоры
25.	Ноутбук видеoprojector симулятор RC cars	1 1 1	Виртуальный тренер 3d проектирование моделей и гоночных трасс
26.	Чипы электронной засечки	20	Контроль прохождения кругов
27.	Светокопировальный стол	1	Копирование разверток моделей на бумагу

### **Материально-техническое оснащение**

Образовательная программа «Автомобильно-спортивный моделизм» может быть выполнена при реализации следующих условий:

- наличие высококвалифицированных, увлечённых педагогов дополнительного образования;
- наличие лаборатории или учебного кабинета, оборудованными современными станками, инструментами, приспособлениями и программным обеспечением;
- организация образовательного процесса в соответствии с СанПиН («Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей») и инструкциями по технике безопасности и охране труда, требованиями противопожарной безопасности;
- наличие информационного обеспечения – аудио-, видео-, фото-, интернет источников;
- наличие шаблонов, трафаретов, образцов моделей;
- наличие оборудованного автодрома для тренировок и соревнований;
- наличие необходимого стартового оборудования и формы одежды для соревнований.

Занятия проводятся в лаборатории Станции юных техников, оборудованной следующей мебелью: сто

Каждое рабочее место учащегося оснащено набором следующих инструментов и материалов: рубанки, лобзики, молотки, киянки, стамески, клещи, плоскогубцы, кусачки, рашпили, напильники, наборы отверток, сверл, различные насадки для электродрели, струбцины, войлочный круг, наборы шлифовальных шкурок, паста ГОИ, гвозди, шурупы, грунтовки, шпаклевки, нитрокраски, растворители, клей ПВА, клей «Момент», эпоксидный клей, кисточки, машинное масло, пиломатериал, полистирол, шпон, фанера, листовой металл, медная и стальная проволока разных диаметров и др.

Имеются также: слесарные тиски, столярные и слесарные верстаки, токарный станок по металлу, сверлильный станок, электроточило, электролобзики, электродрели, паяльники, медиаоборудование.

### **Формы аттестации / контроля и оценочные материалы**

Формы аттестации / контроля предназначены для определения результативности освоения программы «Автомобильно-спортивный моделизм», отражают цели и задачи программы и позволяют выявить соответствие результатов обучения поставленным целям и задачам. Кроме того, эти формы выбираются в соответствии с возрастными особенностями учащихся.

В процессе реализации образовательной программы используются следующие формы аттестации / контроля:

- педагогическое наблюдение;
- собеседование;
- викторина;
- сюжетно-ролевые, компьютерные игры;
- коллективный анализ;
- выставка моделей;
- конкурс моделей, рефератов, групповых презентаций;
- соревнования;
- контрольная сборка модели;
- контрольный запуск модели;
- контрольное испытание модели;
- показательные выступления-гонки моделей;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация по окончании освоения образовательного модуля данного уровня.

На протяжении всего периода освоения образовательной программы «Автомобильно-спортивный моделизм» осуществляется мониторинг качества обучения и развития личности учащихся.

В начале первого года обучения (стартовый уровень, модуль «Юный техник») проводится входная диагностика для выявления запросов детей, их интересов и цели посещения объединения. Зачисление на стартовый уровень происходит без специального отбора и подготовки детей, важным является желание и интерес ребёнка.

С целью осуществления контроля за освоением образовательной программы

первый год обучения на стартовом и базовом уровнях заканчиваются промежуточной аттестацией, а годы окончания освоения образовательных модулей «Юный техник», «Грамотный автомоделист», «Продвинутый автомоделист» - итоговой аттестацией обучающихся.

Позитивные результаты итоговой аттестации по образовательному модулю стартового уровня «Юный техник» предоставляет учащемуся возможность перейти на базовый уровень. В свою очередь, итоговая аттестация по образовательному модулю базового уровня «Грамотный автомоделист» является входной диагностикой возможности освоения программы на продвинутом уровне. По окончании содержания программы продвинутого уровня проводится итоговая аттестация по модулю «Продвинутый автомоделист».

По результатам итоговой аттестации выпускники объединения получают свидетельства о дополнительном образовании с учетом уровня освоенности содержания программы на стартовом, базовом или продвинутом уровне. Результаты промежуточной и итоговой аттестации обучающихся фиксируются в протоколах.

### **Оценочные материалы**

Одним из главных способов проверки достигнутых результатов является мониторинг качества образовательной подготовки и личностного развития обучающихся. Педагог путём организации специальных форм аттестации/контроля производит оценивание и заполняет «Индивидуальную карту результатов обучения и личностного развития», констатируя соответствующие уровни: в - высокий, с - средний, н - низкий.

#### *Критерии оценки знаний, умений и навыков*

##### *1. Низкий уровень обучения:*

- устойчивая мотивация только в некоторой части занятия;
- отсутствие увлеченности в выполнении некоторых упражнений;
- отказ выполнять некоторые самостоятельные задания;
- отказ работать в группе;
- стеснение высказываний перед группой;
- низкая скорость принятия решений.

##### *2. Средний уровень обучения:*

- положительная мотивация к занятию;
- увлеченность при выполнении заданий;
- испытывание затруднений при выполнении самостоятельных заданий;
- не активен в работе малых групп;
- стеснение на открытых занятиях;
- средняя скорость принятия решений.

##### *3. Высокий уровень обучения:*

- устойчивая мотивация к занятиям;
- активность и увлеченность при выполнении заданий;
- умение конструктивно работать в малой группе любого состава;
- творческий подход к выполнению всех заданий, упражнений, изученных за определенный период обучения;
- высокая скорость решений.



Мониторинг личностного развития осуществляется с использованием методов педагогического наблюдения, тестового отслеживания пяти блоков оцениваемых параметров: мотивационного, познавательного, эмоционального, коммуникативного, творческого. При этом имеется в виду следующее наполнение оцениваемых параметров:

*мотивация к занятиям* - активность ребёнка на занятии (проявление инициативы, самостоятельности); интерес к занятию (позитивное отношение, его личностная значимость для ребёнка, заинтересованность в получении новых знаний); устойчивое эмоциональное состояние;

*познавательная активность* - прочное усвоение нового материала (оригинальное решение, умение выделить главное); умение логично и систематично излагать свои мысли; произвольность психических процессов; развитие мышления, речи; умственная работоспособность, освоение темпа занятия;

*эмоциональная сфера* - эмоциональное проявление (умение сочувствовать, сопереживать, живо реагировать); целеустремлённость (собранность, организованность, стремление преодолевать трудности, настойчивость в достижении целей);

*коммуникативность* - взаимодействие с педагогами (культура общения с взрослыми, установление адекватных ролевых отношений, проявление уважения); взаимодействие со сверстниками (установление дружеских отношений, участие в коллективных мероприятиях, умение разрешать конфликты, организаторские способности); соблюдение социальных и этических норм; поведенческая саморегуляция; активность и независимость; отношение к значимой деятельности; отношение к себе;

*творческий потенциал* - сформированность и развитие (творческие проявления в различных видах жизнедеятельности, способность к созданию нового продукта, широта ориентировки в окружающем мире).

Данные сводятся в индивидуальную карту развития учащегося. Для оценки используется уровневая система: 1 – низкий, 2 – средний, 3 – высокий.

### **Список литературы для педагога:**

1. С.К.Никулин, Г.А.Полтавец. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения (системный подход) – Москва, МАИ, 2004.
2. Программа педагога дополнительного образования - М. Айрис - пресс. 2003
3. Технология. Трудовое обучение. - М.: Просвещение, 2007
4. Галкин В.С. «Начинающему радиолобителю». М., 1995.
5. Драгунов Г.Б. «Автомодельный кружок». М., 1988.
6. Миль Г. «Электронное дистанционное управление моделями». М., 1980.

7. Никишина И.В. «Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе» (Использование интерактивных форм и методов обучения учащихся и педагогов). Волгоград: Учитель, 2006.
8. Ольшанская Р.А. Техника педагогического общения. Волгоград: Учитель, 2005.
9. Фришман И.И. Методика работы педагога дополнительного образования. М., издательский центр «Академия», 2001.
10. Цыбин В.С., Галашин В.А. «Легковые автомобили». М., 1993.

#### **Список литературы для детей:**

1. Драгунов Г.Б. «Автомодельный кружок». М., 1988.
2. Ерлыкин Л.А. «Послушный металл». М., 1987.
3. Журавлева А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование». М., 1992.
4. Журнал «Школа и производство» №1, 1995.
5. Малов В.И. «Я познаю мир: Автомобили: Детская энциклопедия». – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
6. Приложение Юный Техник «Для умелых рук» за 1968- 2013 год
7. Журнал «Моделист – конструктор» 1970-2014 год

#### ***Интернет ресурсы***

1. [video.yandex.ru](http://video.yandex.ru)-уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX.
2. [3d.todey.ru](http://3d.todey.ru)-энциклопедия 3D печати.
3. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>.