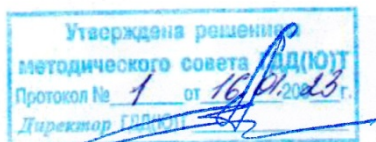




Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
городской Дворец детского и юношеского творчества



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУ ДО ГДАЮТ
О.В. Михневич
Приказ от 16.08.2023 г. № 6



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ЭЛЕКТРОМОБИЛИ»

Направленность **техническая**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 6 лет

Автор-составитель:

Ковин Александр Алексеевич,
педагог дополнительного образования,

Нижний Тагил
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	5
2.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	6
2.4. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	7
2.4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
2.4.2. УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН	8
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	8
3.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА УЧЕБНЫЙ ГОД	8
3.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
3.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	9
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ (рабочие программы модулей)	13

2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) общеразвивающей программы: техническая.

XXI век – эпоха бурного развития техники. С каждым годом на улицах больших городов увеличивается количество автомобилей. Многообразие моделей транспортных средств окружает нас повсюду. Электромобильному транспорту принадлежит огромное будущее. Промышленность, сельское хозяйство, перевозки пассажиров внутри городов и между населенными пунктами требуют расширения парка электромобилей, увеличения хорошо подготовленных кадров водителей.

Электромобили вызывают живейший интерес у школьников. В век технического прогресса конструирование электромобилей занимает особое место. Без него трудно представить себе развитие транспорта, техники военного назначения. Конструирование электромобилей стало одним из самых популярных видов технического творчества, оно привлекает в свои ряды множество людей, в том числе и подростков. Подростки, практически в форме игры вовлекаются в мир техники, познают ее, приобретают множество дополнительных знаний. Делают первые шаги к познанию основ множества специальностей, связанных с техникой и транспортом, что позволяет в дальнейшем правильно ориентироваться при выборе профессии.

В содержании программы «Электромобили» предусмотрено ознакомление обучающихся с устройствами, принципами работы и правилами эксплуатации транспортных средств, а также предусматривает приобретение некоторых навыков по выполнению обязанностей электромеханика и других транспортных профессий.

Актуальность образовательной программы заключается в том, что в современном мире техническому воспитанию юношей уделяется меньше времени как в рамках школьной программы, так и в учреждениях дополнительного образования. Перестали существовать факультативные занятия по предмету «Производственный труд», число секций и кружков, связанных с техникой, ежегодно сокращается.

Кроме того, занятия по программе приводят к общему развитию личностных качеств ребенка и обогащению его знаний о мире автомобилей, их разнообразии. У обучающихся формируются и такие качества личности, как аккуратность и воля, целеустремленность и настойчивость, инициативность, ответственность и умение самостоятельно решать творческие задачи.

Дополнительная общеразвивающая программа «Электромобили» составлена в соответствии с учетом возраста обучающихся и опирается на индивидуальность личности ребенка в соответствии с социальными условиями жизни, склонностями и задатками, разнообразием характеров

детей и подростков, с учетом индивидуальных адаптационных способностей каждого ребенка в коллективе.

Общеразвивающая программа «Электромобили» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СанПиН).

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

5. «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (методические рекомендации). МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодёжи» Региональный модельный центр. Екатеринбург 2021г.

Согласно ФЗ № 273 (ст. 12. п.5) образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, а именно Уставом МАУ ДО ГДДЮТ.

Региональные социально-экономические и социокультурные потребности и проблемы Автомоделizmu в области уделяется наименьшее внимание из всех объединений по техническому творчеству. При этом очень важно сохранить такое объединение в рамках направления по конструированию моделей, т.к. знания по данному предмету могут быть полезными в случае, если в дальнейшем обучающийся придет к выбору профессии, связанной с транспортом; такие знания в этом случае будут ценными и необходимыми.

Потребности и проблемы детей и их родителей или законных представителей. Занятия в объединении позволяют удовлетворить потребность каждого ребенка в творчестве. Для детей среднего и старшего возраста в объединении участие в выставках всех уровней позволяют утвердиться среди сверстников и взрослых посредством создания творческих работ, самореализоваться, самовыразиться, что для них в этом возрасте является наиболее значимым.

Новизной образовательной программы и ее отличительной особенностью от других программ является комплексный характер

содержания. Помимо выполнения работы обучающимся по изготовлению модели автомобиля, он знакомится с различными видами двигателей, другими моделями автомобилей, что расширяет его кругозор в области знания профессий, связанных с автотранспортом. Элементы строительной механики, техническое черчение – те предметы, которые необходимы современному учащемуся школ и студентам; так, постигая предмет, которым заинтересован ребенок, он приобретает ряд дополнительных знаний, умений и навыков. Каждый обучающийся детского объединения овладевает социальными компетенциями, необходимыми навыками общения, учится ориентироваться в незнакомых ему обстоятельствах.

Адресат общеразвивающей программы – с 11-17 лет. Для детей среднего и старшего возраста в объединении участие в выставках всех уровней позволяют утвердиться среди сверстников и взрослых посредством создания творческих работ, самореализоваться, самовыразиться, что для них в этом возрасте является наиболее значимым.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.

Общее количество часов в неделю, за год - 6 часов, 240 часов в год.

Занятия проводятся - 2 раза в неделю по 3 часа; 3 раза в неделю по 2 часа.

Объем программы –1440 часов.

Срок освоения программы – 6 лет. 240 часов в год.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы реализации: очная форма. Возможна реализация программы с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень: разноуровневая.

Формы обучения: очная форма обучения.

Виды занятий: теоретическая и практическая части.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: мониторинг и участие обучающихся в соревнованиях, выставках.

2.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель общеразвивающей программы: развитие условий для формирования у обучающихся навыков технического моделирования и конструирования.

Задачи общеразвивающей программы:

Обучающие:

— сформировать общее представление об автомобильном транспорте и водительских профессиях, расширить кругозор детей и подростков о транспортной технике;

— помочь освоить основы конструирования, черчения, элементы строительной механики;

- сформировать у детей и подростков потребность в получении технических знаний для развития творческой личности;
- сформировать умения и навыки планирования и конструирования электромобилей.

Развивающие: развитие у обучающихся:

- широты и гибкости мышления;
- основных функций мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, самоанализ, самоконтроль, самооценки;
- интеллектуального потенциала личности;
- творческой инициативы и активности ребят;
- наблюдательности, высокой концентрации внимания, образной зрительной памяти;
- технических способностей.

Воспитательные: Воспитание у обучающихся:

- чувства гражданственности и любви к Родине;
- осознанной потребности в разумном досуге, здоровом образе жизни;
- чувства коллективизма и дружеской взаимопомощи;
- трудолюбия, ответственности, усидчивости, бережливости и аккуратности в работе;
- упорства и настойчивости в достижении своей цели;
- милосердия, доброты и доброжелательности, готовности оказать помощь, терпимости друг к другу;
- социально-коммуникативных качеств: вежливость и уважение к результатам своего и чужого труда;
- эстетического вкуса через технический дизайн;
- адаптироваться в сложном мире техники, транспорта.

2.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

метапредметные результаты:

- 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.

личностные результаты:

- 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.

предметные результаты:

— 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.

2.4. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Модуль		Количество часов			Формы аттестации/контроля
			Всего	Теория	Практика	
1.	Первый год обучения	год	240	10	26	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках.
2.	Второй год обучения	год	240	20	52	
3.	Третий год обучения	год	240	20	52	
4.	Четвертый год обучения	год	240	20	52	
5.	Пятый год обучения	год	240	20	52	
6.	Шестой год обучения	год	240	20	52	
Итого:			1440	30	78	

2.4.2. УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

Учебный (тематический) план и его содержание оформляется в приложении общеразвивающей программы по модулям (годам обучения) в виде рабочих программ в приложениях. На каждый модуль (год обучения) оформляется отдельное приложение.

Содержание программы предусматривает комплекс занятий, распределенных по следующим модулям, рабочие программы которых представлены в приложениях программы (Приложение 1-6):

1. Приложение № 1. Рабочая программа модуля «Первый год обучения»

2. Приложение № 2. Рабочая программа модуля «Второй год обучения»

3. Приложение № 3. Рабочая программа модуля «Третий год обучения»

4. Приложение № 4. Рабочая программа модуля «Четвертый год обучения»

5. Приложение № 5. Рабочая программа модуля «Пятый год обучения»
 6. Приложение № 6. Рабочая программа модуля «Шестой год обучения»

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

3.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

1. С 15.08.2023-01.09.2023: Набор детей в объединения. Проведение родительских собраний, комплектование учебных групп.
2. Начало учебного года: с 1 сентября 2023 года.
3. Конец учебного года: 30 июня 2024 года
4. Продолжительность учебного года – 40 учебных недель (36 учебных недель + 4 недели в летний период).
5. Каникулы: с 01 июля по 31 августа 2024 года.
6. Сроки продолжительности обучения:

<i>1 полугодие</i>	(с 01.09. по 30.12.2023)
<i>2 полугодие</i>	(с 09.01 по 30.06.2024)
<i>Летний период</i>	(с 01.07. по 31.08.2024)

3.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия:

1. Помещение (кабинет)
2. Столы и стулья не менее 15 шт.;
3. Шкафы, стенды для образцов и наглядных пособий;
4. Компьютер, мультимедийная установка.

Кадровые условия: педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методические материалы:

Форма обучения на теоретических занятиях – групповая. На них используются: словесные методы обучения: объяснения, рассказы, беседы, инструктажи; наглядные – демонстрация изучаемых объектов и наглядных

пособий по тематике, плакаты, чертежи, готовые изделия, книги, журналы, показ приемов работы; практические – работа на станках, разборка и сборка двигателей, узлов, механизмов, ходовой части и т.д. Успешное выполнение учебного плана во многом зависит от качества материальной базы: работоспособных картов, запчастей к ним, оборудованной технической мастерской, наличия материалов, инструмента, наглядных пособий и т.п., а потому требуется их пополнение и обновление. **Технологии.** При реализации дополнительной общеразвивающей программы используются технологические карты, технологии мастерских, проектного обучения, здоровьесберегающие технологии.

Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

- Политехнический словарь;
- Примерные вопросы тематических мини-опросов и контроля;
- Положение о районных соревнованиях по радиоуправляемым автомобилям;

Методические разработки:

- Азбука автомобилиста
- Простейшая модель автомобиля (без двигателя);
- Основы электротехники;

Авторские методические пособия, статьи, разработки:

1. Методическая разработка по изготовлению действующей модели «Юниор»

2. Статья “Автомоделирование – наша маленькая жизнь”. - Сборник. Педагог как практический психолог в системе дополнительного образования. / Под редакцией Даниленко И.В., Корпусенко Ю.В., Павлова Л.П.– СПб.: 2003.

3. Статья “Автомоделирование как средство выработки позитивного отношения к жизни у подростков”. - Сборник. Социализация детей через творчество. / Под редакцией Ясюковой Л.А., Зимбули А.Е. –СПб.: 2001.

Дидактический материал

- Таблицы (систематизированные характеристики различных технических устройств, приемы работы различным инструментом и др.);
- схемы (система знаков, символов и др.);
- плакаты,
- чертежи,
- графики, диаграммы,
- образцы изделий,
- модели обучающихся

3.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аттестация обучающихся. Аттестация обучающихся детского объединения «Электромобили» проводится с целью контроля за выполнением дополнительной общеразвивающей программы «Электромобили», повышения ответственности педагога за результаты образовательного процесса и включает в себя следующие этапы: начальная, промежуточная, итоговая.

1. Начальная аттестация проводится с целью выявления уровня подготовки (для обучающихся первого года обучения) и определения уровня остаточных знаний (для обучающихся второго года обучения). Начальная аттестация проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится как оценка результатов обучения за определенный промежуток учебного времени – в конце учебного года. Промежуточная аттестация проводится с обучающимися групп 1 года обучения, сроки проведения аттестации – с 10 по 25 мая текущего учебного года. Формы проведения аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий; практические умения и навыки обучающиеся демонстрируют на отчетной выставке для родителей. По итогам аттестации педагог оформляет диагностическую карту и протокол результатов аттестационных испытаний. По результатам аттестационных испытаний обучающиеся переводятся на следующую ступень обучения по данной программе.

3. Итоговая аттестация проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы. Итоговую аттестацию проходят обучающиеся учебных групп 2 года обучения в период с 05 по 25 мая текущего учебного года. Формы проведения итоговой аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий; практические умения и навыки обучающиеся демонстрируют на отчетной выставке для родителей внутри объединения. По результатам прохождения аттестационных испытаний обучающиеся выпускаются из детского объединения.

Способы проверки результатов освоения программы

Предметная диагностика проводится в форме:

- тематических мини-опросов,
- устных опросов после прохождения большого раздела программы,
- оценки самостоятельных работ учащихся,
- творческих заданий,
- коррекции действий при изготовлении конкретной детали,
- проведение испытаний на корде или трассе,
- соревнований,
- выставок.

Педагогическая диагностика предполагает:

- длительное педагогическое наблюдение,

— собеседование с детьми и родителями.

Формы подведения итогов реализации программы:

— Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год.

— Испытание действующей модели на корде или трассе.

— Проведение итоговой выставки.

— Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ);

2. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

3. Устав МАУ ДО ГДДЮТ.

Литература, использованная при составлении программы:

1. «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (методические рекомендации). МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодёжи» Региональный модельный центр. Екатеринбург 2021г.

2. Методическая разработка по изготовлению действующей модели «Юниор».

3. Статья “Автомоделирование – наша маленькая жизнь”. - Сборник. Педагог как практический психолог в системе дополнительного образования. / Под редакцией Даниленко И.В., Корпусенко Ю.В., Павлова Л.П.– СПб.: 2003.

4. Статья “Автомоделирование как средство выработки позитивного отношения к жизни у подростков”. - Сборник. Социализация детей через творчество. / Под редакцией Ясюковой Л.А., Зимбули А.Е. –СПб.: 2001.

5. Исачкин А.Ф. Электромобиль.- М.: Энергетика и промышленность, 2003.

6. Шугуров Л.М. Автомобили. –М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2001.

7. Майсак Т.А. Машины. – М.: Астрель, 2000.

8. Правила проведения соревнований , установления и регистрации рекордов, руководство для судейства по автомобильному спорту в России. – М., 2002 г.

9. Автомодельный спорт. Правила соревнований.– Ярославль, 2002 г.

10. Журналы «За рулем, «Юный техник», «Моделист-конструктор»

Интернет-ресурсы:

11. Российская автомобильная федерация. Режим доступа: <http://www.raf.su>
12. Федерация автоспорта свердловской области. Режим доступа: <http://fas.ur.ru>
13. Профессиональный сайт о багги. Режим доступа: <http://skabuggy.ru/?cat=22>
14. Самодельные багги. Режим доступа: <http://buggy-18.ru/samodelnie-baggi/blog.html>
15. Авто-мото самоделки. Режим доступа: <http://samodelko.pp.ua/viewtopic.php?t=77>
16. Спортлайн. Режим доступа: <http://www.ladasportline.ru>

Литература для обучающихся (родителей):

1. Статья “Автомоделирование как средство выработки позитивного отношения к жизни у подростков”. - Сборник. Социализация детей через творчество. / Под редакцией Ясюковой Л.А., Зимбули А.Е. –СПб.: 2001.
2. Исачкин А.Ф. Электромобиль.- М.: Энергетика и промышленность, 2003.
3. Шугуров Л.М. Автомобили. –М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2001.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ»

Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы модуля	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	9	3	6	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках.
2.	Общее устройство электроавтомобиля	27	6	21	
3.	Основы устройства и работы электродвигателей.	30	3	27	
4.	Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система	27	6	21	
5.	Основы управления электродвигателем	21	6	15	
6.	Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ	12	3	9	
7.	Эксплуатация и техн.обслуживание электромобилей	27	3	24	
8.	Электрооборудование	12	3	9	
9.	Ходовая часть	12	3	9	
10	Устройство и принципы конструирования	9	3	6	
11	Правила дорожного движения	21	6	15	
12	Внеаудиторные занятия. Обучение вождению	33	6	27	
	ИТОГО:	240	51	189	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Правила поведения в кабинете, мастерской. Основные правила безопасности при работе с горюче-смазочными материалами, электроприборами, правила оказания первой помощи при травме.

Практика: Организация рабочего места. Знакомство с оборудованием мастерской. Учебно-тренировочное занятие по оказанию первой помощи.

Тема 2. Общее устройство электромобиля

Теория: Общие сведения об электромобиле. Общие сведения об электромобилях: история, современное состояние, перспективы. Зарубежные и отечественные разработки.

Практика: Ознакомление с основными частями электромобиля.

Тема 3. Основы устройства и работы электродвигателей

Теория: Общее устройство электродвигателя.

Изучение схемы работы электродвигателей. Основные определения, связанные с работой электродвигателя.

Тема 4. Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система

Теория: Общее устройство и действие системы питания электродвигателя.

Общее устройство и действие системы охлаждения. Воздушное охлаждение электродвигателя.

Устройство смазки.

Электрооборудование. Провода, предохранители, генератор, аккумулятор.

Практика: Ознакомление с размещением и применением основных частей системы питания.

Изготовление прокладок для электродвигателя

Методы поиска отказов в схеме электрооборудования.

Тема 5. Основы управления электромобилем

Теория: Органы управления. Подготовка к движению. Пуск двигателя. Трогание с места. Разгон. Пользование тормозами, способы торможения. Переключение передач. Приемы управления.

Рулевое управление. Стояночная тормозная система. Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы рулевого управления. Ознакомление с деталями рулевого механизма и рулевого привода. Возможные неисправности тормозов, их причины и способы устранения.

Практика: Ознакомление с органами управления электромобилем. Посадка. Правильное положение рук и ног.

Тема 6. Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ

Теория: Принципы технологии слесарно-сборочных работ при изготовлении узлов. Инструмент. Слесарный и измерительный инструмент.

Практика: Работа со слесарными и измерительными инструментами.

Тема 7. Эксплуатация и техническое обслуживание электромобилей

Теория: Техническое обслуживание электродвигателя. Основные данные для эксплуатации, регулировки и контроля.

Практика: Ремонт и регулировка электродвигателя. Ремонт и регулировка ходовой части.

Проверка уровней масла, тормозной жидкости.. Уход за шинами. Натяжение и смазка цепи. Протяжка болтовых креплений.

Тема 8. Электрооборудование

Теория: Общие сведения об электрооборудовании. Аккумуляторная батарея, генератор переменного тока.

Практика: Ознакомление с размещением креплений на автомобиле агрегатов и приборов электрооборудования. Проверка степени заряженности батареи. Заряд аккумуляторной батареи. Сборка и разборка генератора. Возможные неисправности генератора, их причины.

Возможные неисправности стартера, их причины. Сборка и разборка стартера.

Тема 9. Ходовая часть. Общее устройство и действие трансмиссии

Теория: Передняя подвеска. Задняя подвеска. Общие сведения о трансмиссии: устройство и действие.

Сцепление и цепная передача. Коробка передач.

Практика: Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы передней подвески. Ознакомление с деталями передней подвески (ступица, поворотный кулак, шаровые опоры, верхний и нижний рычаг, амортизатор, пружина, штанга стабилизатора, резинометаллические шарниры). Ознакомление с деталями задней подвески (пружины, упругие элементы шарниров тяг).

Устройство и принципы действия амортизатора. Ознакомление с устройством, действием и регулировкой сцепления. Ознакомление с устройством цепной передачи. Замена цепной передачи. Ознакомление с коробками передач. Изучение устройства и принципа действия коробки передач. Разборка и сборка коробки передач.

Тема 10. Устройство и принципы конструирования

Теория: Устройство и принципы конструирования. Принципы технологии изготовления узлов.

Практика: Ознакомление с устройством и техническими требованиями. Ознакомление с чертежами. Ознакомление с рулевым управлением.

Ознакомление с конструкцией заднего моста. Ознакомление со сцеплением и тормозами. Ознакомление с конструкцией крепления электродвигателя.

Тема 11. Правила дорожного движения

Теория: Общие обязанности водителя. Дорожные знаки и разметка. Сигналы для регулировки дорожного движения. Порядок движения, остановки и стоянки автомобиля. Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок общественного транспорта.

Практика: Ознакомление с правилами движения транспортных средств в условиях разметки проезжей части и установки различных знаков. Ознакомление с правилами проезда перекрестка на автомобиле при различных сигналах светофора и регулировщика. Ознакомление с правилами порядка движения, остановки и стоянки транспортных средств. Ознакомление с правилами проезда перекрестков, переходов, остановок общественного транспорта.

Тема 12. Внеаудиторные занятия. Обучение вождению

Теория: Тяговая динамика. Тормозная динамика. Способы торможения. Устойчивость, занос, вывод из заноса, использование искусственного заноса в управлении.

Практика: Ознакомление с составляющими тягового баланса. Ознакомление с составляющими полного тормозного пути. Начало движения. Движение по кольцевой трассе. Фигурное вождение. Использование искусственного заноса в управлении.

Вождение:

- 1) Основные маневры (ускорение, торможение), переключение передач.
- 2) Основные маневры при боковом заносе.
- 3) Торможение с помощью педали акселератора и коробки передач.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ»

Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы модуля	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	6	3	3	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках.
2.	Общее устройство электроавтомобиля	27	6	21	
3.	Основы устройства и работы электродвигателей.	21	3	18	
4.	Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система	27	6	21	
5.	Основы управления электродвигателем	12	3	9	
6.	Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ	12	3	9	
7.	Эксплуатация и техн.обслуживание электромобилей	27	3	24	
8.	Электрооборудование	12	3	9	
9.	Ходовая часть	12	3	9	
10	Устройство и принципы конструирования	9	3	6	
11	Правила дорожного движения	21	6	15	
12	Внеаудиторные занятия. Обучение вождению	33	6	27	
13	Проектная деятельность	21	3	18	
ИТОГО:		240	51	189	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Правила поведения в кабинете, мастерской. Основные правила безопасности при работе с горюче-смазочными материалами, электроприборами, правила оказания первой помощи при травме.

Практика: Организация рабочего места. Знакомство с оборудованием мастерской. Учебно-тренировочное занятие по оказанию первой помощи.

Тема 2. Общее устройство электромобиля

Теория: Общие сведения об электромобиле. Зарубежные и отечественные разработки. Технические характеристики электромобилей.

Практика: Ознакомление с основными частями электромобиля.

Тема 3. Основы устройства и работы электродвигателей

Теория: Основные компоненты тягового электропривода. Общее устройство электродвигателя.

Изучение схемы работы электродвигателей. Основные определения, связанные с работой электродвигателя.

Тема 4. Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система

Теория: Общее устройство и действие системы питания электродвигателя..

Общее устройство и действие системы охлаждения. Воздушное охлаждение электродвигателя.

Устройство и работа системы смазки. Электрооборудование.

Практика: Ознакомление с размещением и применением основных частей системы питания. Ремонт и регулировка электродвигателей. Замена смазки.

Изготовление прокладок для электродвигателя

Методы поиска отказов в схеме электрооборудования.

Тема 5. Основы управления электромобилем

Теория: Органы управления. Подготовка к движению. Пуск двигателя. Трогание с места. Разгон. Пользование тормозами, способы торможения. Переключение передач. Прохождение змейки. Приемы управления. Рулевое управление. Стояночная тормозная система. Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы рулевого управления. Ознакомление с деталями рулевого механизма и рулевого привода. Возможные неисправности тормозов, их причины и способы устранения.

Практика: Ознакомление с органами управления электромобилем. Посадка. Правильное положение рук и ног.

Тема 6. Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ

Теория: Принципы технологии слесарно-сборочных работ при изготовлении узлов. Инструмент. Основные сорта и свойства металлов. Слесарный и измерительный инструмент.

Практика: Выполнение практических заданий на токарном, сверлильном и фрезерном станках. Работа со слесарными и измерительными инструментами.

Тема 7. Эксплуатация и техническое обслуживание электромобилей

Теория: Техническое обслуживание электродвигателя. Основные данные для эксплуатации, регулировки и контроля. Техническое обслуживание ходовой части.

Практика: Ремонт и регулировка электродвигателя. Эксплуатация, регулировка и контроль ходовой части. Ремонт и регулировка ходовой части. Прокачка тормозной системы.

Ознакомление с видами заготовок. Подготовка, грунтовка, покраска.

Проверка уровней масла, тормозной жидкости. Уход за шинами. Натяжение и смазка цепи. Протяжка болтовых креплений.

Тема 8. Электрооборудование

Теория: Общие сведения об электрооборудовании. Аккумуляторная батарея, генератор переменного тока. Общие сведения об источниках и потребителях тока. Ознакомление с назначением электростартера. Бортовые источники тока. Типы, конструкция, характеристики современных аккумуляторов, компоновка батарей, системы управления и термостабилизации.

Практика: Ознакомление с размещением креплений на автомобиле агрегатов и приборов электрооборудования. Возможные неисправности аккумуляторной батареи, их причины. Проверка степени заряженности батареи. Заряд аккумуляторной батареи. Правила эксплуатации. Сборка и разборка генератора. Возможные неисправности генератора, их причины.

Возможные неисправности стартера, их причины. Сборка и разборка стартера.

Тема 9. Ходовая часть. Общее устройство и действие трансмиссии

Теория: Передняя подвеска. Задняя подвеска. Общие сведения о трансмиссии: устройство и действие.

Сцепление и цепная передача. Коробка передач. Общие сведения о коробке перемены передач.

Практика: Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы передней подвески. Ознакомление с деталями передней подвески (ступица, поворотный кулак, шаровые опоры, верхний и нижний рычаг, амортизатор, пружина, штанга стабилизатора,

резинометаллические шарниры). Причины неисправностей. Ознакомление с деталями задней подвески (пружины, упругие элементы шарниров тяг). Устройство и принципы действия амортизатора.

Ознакомление с устройством, действием и регулировкой сцепления.

Ознакомление с устройством цепной передачи. Замена цепной передачи.

Ознакомление с коробками передач. Изучение устройства и принципа действия коробки передач. Разборка и сборка коробки передач. Ознакомление с устройством и действием трансмиссии.

Тема 10. Устройство и принципы конструирования

Теория: Устройство и принципы конструирования. Принципы технологии изготовления узлов. Углы стабилизации.

Практика: Ознакомление с устройством и техническими требованиями. Ознакомление с чертежами. Ознакомление с рулевым управлением. Ознакомление с конструкцией заднего моста. Ознакомление со сцеплением и тормозами. Ремонт, регулировка и обслуживание гидравлических и механических тормозов. Ознакомление с конструкцией крепления электродвигателя. Система переключения передач.

Тема 11. Правила дорожного движения

Теория: Общие обязанности водителя. Дорожные знаки и разметка. Сигналы для регулировки дорожного движения. Порядок движения, остановки и стоянки автомобиля. Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок общественного транспорта.

Практика: Ознакомление с правилами движения транспортных средств в условиях разметки проезжей части и установки различных знаков. Ознакомление с правилами проезда перекрестка на автомобиле при различных сигналах светофора и регулировщика. Ознакомление с правилами порядка движения, остановки и стоянки транспортных средств. Ознакомление с правилами проезда перекрестков, переходов, остановок общественного транспорта.

Тема 12. Обучение вождению

Теория: Тяговая динамика. Тормозная динамика. Способы торможения. Устойчивость, занос, вывод из заноса, использование искусственного заноса в управлении.

Практика: Ознакомление с составляющими тягового баланса. Ознакомление с составляющими полного тормозного пути. Начало движения. Движение по кольцевой трассе. Фигурное вождение. Использование искусственного заноса в управлении.

Вождение:

- 1) Основные маневры (ускорение, торможение), переключение передач.
- 2) Основные маневры при боковом заносе.
- 3) Торможение с помощью педали акселератора и коробки передач.

4) Движение по кольцевой трассе, задним ходом.

Тема 13. Проектная деятельность. Итоговое занятие.

Теория: Составление плана проектной деятельности.

Практика: подбор материала для проекта, проектирование, изготовление схем и эскизов. Защита проекта.

Приложение №3 к дополнительной
общеразвивающей программе
«Электромобили»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Третий год обучения»

Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	6	3	3	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках
2.	Общее устройство электроавтомобиля	6	3	3	
3.	Основы устройства и работы электродвигателей.	6	3	3	
4.	Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система	15	6	9	
5.	Основы управления электродвигателем	12	3	9	
6.	Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ	9	3	6	
7.	Эксплуатация и техн.обслуживание электроавтомобилей	9	3	6	
8.	Электрооборудование	9	3	6	
9.	Ходовая часть	6	3	3	
10.	Устройство и принципы конструирования	9	3	6	
11.	Правила дорожного движения	9	3	6	
12.	Обучение вождению. Внеаудиторные занятия.	9	3	6	
13.	Проектная деятельность	6	3	3	
	ИТОГО:	108	42	66	

*Содержание модуля
Тема 1. Вводное занятие*

Теория: Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Правила поведения в кабинете, мастерской. Основные правила безопасности при работе с горюче-смазочными материалами, электроприборами, правила оказания первой помощи при травме.

Практика: Организация рабочего места. Знакомство с оборудованием мастерской. Учебно-тренировочное занятие по оказанию первой помощи.

Тема 2. Общее устройство электромобиля

Теория: Электрохимические генераторы. Типы, характеристики. Классификация и основные части электромобилей. Технические характеристики электромобилей.

Практика: Ознакомление с основными частями электромобиля.

Тема 3. Основы устройства и работы электродвигателей

Теория: Тяговые электродвигатели. Типы, конструкция, характеристики, системы управления и охлаждения.

Практика: Изучение схемы работы электродвигателей. Основные определения, связанные с работой электродвигателя.

Тема 4. Основные системы электродвигателя: системы питания, охлаждения, смазки, электрическая система

Теория: Система управления электродвигателем. Тяговый инвертор. Общее устройство и действие системы охлаждения. Воздушное охлаждение электродвигателя.

Устройство и работа системы смазки. Электрооборудование.

Практика: Ознакомление с размещением и применением основных частей системы питания. Ремонт и регулировка электродвигателей. Замена смазки.

Изготовление прокладок для электродвигателя

Методы поиска отказов в схеме электрооборудования.

Тема 5. Основы управления электромобилем

Теория: Органы управления. Подготовка к движению. Пуск двигателя. Трогание с места. Разгон. Пользование тормозами, способы торможения. Переключение передач. Прохождение змейки. Приемы управления. Рулевое управление. Стояночная тормозная система. Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы рулевого управления. Ознакомление с деталями рулевого механизма и рулевого привода. Возможные неисправности тормозов, их причины и способы устранения.

Практика: Ознакомление с органами управления электромобилем. Посадка. Правильное положение рук и ног.

Тема 6. Общие вопросы технологии слесарно-сборочных работ

Теория: Принципы технологии слесарно-сборочных работ при изготовлении узлов. Инструмент. Основные сорта и свойства металлов. Слесарный и измерительный инструмент.

Практика: Выполнение практических заданий на токарном, сверлильном и фрезерном станках. Работа со слесарными и измерительными инструментами.

Тема 7. Эксплуатация и техническое обслуживание электромобилей

Теория: Техническое обслуживание электродвигателя. Основные данные для эксплуатации, регулировки и контроля. Техническое обслуживание ходовой части.

Практика: Ремонт и регулировка электродвигателя. Эксплуатация, регулировка и контроль ходовой части. Ремонт и регулировка ходовой части. Прокачка тормозной системы.

Ознакомление с видами заготовок. Подготовка, грунтовка, покраска.

Проверка уровней масла, тормозной жидкости. Уход за шинами. Натяжение и смазка цепи. Протяжка болтовых креплений.

Тема 8. Электрооборудование

Теория: Тяговый электропривод. Вспомогательное оборудование (обзор и практика). Тяговый электропривод и вспомогательное электрооборудование. Тяговая и вспомогательная батареи (обзор и практика)

Тяговая батарея и система управления зарядом.

Заряд-разряд батареи с контролем по ПК, бортовому компьютеру и с помощью измерительных приборов.

Измерение внутреннего сопротивления.

Практика: Поиск и устранение основных неисправностей тяговой батареи. Обслуживание тяговой батареи.

Вспомогательная батарея и система ее заряда.

Бортовое зарядное устройство. Возможные неисправности, их причины.

Тема 9. Ходовая часть. Общее устройство и действие трансмиссии

Теория: Передняя подвеска. Задняя подвеска. Общие сведения о трансмиссии: устройство и действие.

Сцепление и цепная передача. Коробка передач. Общие сведения о коробке перемены передач.

Практика: Ознакомление с расположением, устройством и кинематической схемой работы передней подвески. Ознакомление с деталями передней подвески (ступица, поворотный кулак, шаровые опоры, верхний и нижний рычаг, амортизатор, пружина, штанга стабилизатора, резинометаллические шарниры). Причины неисправностей. Ознакомление с деталями задней подвески (пружины, упругие элементы шарниров тяг). Устройство и принципы действия амортизатора. Ознакомление с устройством, действием и регулировкой сцепления.

Ознакомление с устройством цепной передачи. Замена цепной передачи.

Ознакомление с коробками передач. Изучение устройства и принципа действия коробки передач. Разборка и сборка коробки передач. Ознакомление с устройством и действием трансмиссии.

Тема 10. Устройство и принципы конструирования

Теория: Устройство и принципы конструирования. Принципы технологии изготовления узлов. Углы стабилизации.

Практика: Ознакомление с устройством и техническими требованиями. Ознакомление с чертежами. Ознакомление с рулевым управлением. Ознакомление с конструкцией заднего моста. Ознакомление со сцеплением и тормозами. Ремонт, регулировка и обслуживание гидравлических и механических тормозов. Ознакомление с конструкцией крепления электродвигателя. Система переключения передач.

Тема 11. Правила дорожного движения

Теория: Общие обязанности водителя. Дорожные знаки и разметка. Сигналы для регулировки дорожного движения. Порядок движения, остановки и стоянки автомобиля. Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок общественного транспорта.

Практика: Ознакомление с правилами движения транспортных средств в условиях разметки проезжей части и установки различных знаков. Ознакомление с правилами проезда перекрестка на автомобиле при различных сигналах светофора и регулировщика. Ознакомление с правилами порядка движения, остановки и стоянки транспортных средств. Ознакомление с правилами проезда перекрестков, переходов, остановок общественного транспорта.

Тема 12. Обучение вождению

Теория: Тяговая динамика. Тормозная динамика. Способы торможения. Устойчивость, занос, вывод из заноса, использование искусственного заноса в управлении.

Практика: Ознакомление с составляющими тягового баланса. Ознакомление с составляющими полного тормозного пути. Начало движения. Движение по кольцевой трассе. Фигурное вождение. Использование искусственного заноса в управлении.

Вождение:

- 1) Основные маневры (ускорение, торможение), переключение передач.
- 2) Основные маневры при боковом заносе.
- 3) Торможение с помощью педали акселератора и коробки передач.
- 4) Движение по кольцевой трассе, задним ходом.

Тема 13. Проектная деятельность. Итоговое занятие.

Теория: Составление плана проектной деятельности.

Практика: подбор материала для проекта, проектирование, изготовление схем и эскизов. Защита проекта.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Четвертый год обучения»**

Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках
2.	Устройство автомобиля	50	9	41	
3.	Разработка конструкций автомобиля	30	0	30	
4.	Техническое обслуживание и основы ремонта автомобиля	20	3	17	
5.	Меры безопасности в автомобильном спорте	4	2	2	
6.	Правила дорожного движения	22	10	11	
7.	Обучение вождению автомобиля	26	6	20	
8.	Подготовка к соревнованиям	60	0	60	
9.	Заключительное занятие	2	2	0	
	ИТОГО:	216	34	182	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Современная мировая индустрия автомобилестроения. Основные модели и краткая характеристика автомобилей. Экстремальные виды автоспорта: Ралли-гонки, Дрэг-рейсинг, Demolition Derby (гонки на выживание), Drift, авто-дерби.

Тема 2. Устройство автомобиля.

Теория. Углубленное изучение устройства автомобиля. Тяговый электропривод и вспомогательное электрооборудование.

Практика. Вспомогательное оборудование, измерение параметров на борту, типовые неисправности.

Работа электропривода при нагружении его тормозными механизмами, измерения параметров по ПК и приборами.

Работа электропривода в режиме «разгон-торможение», определение параметров по ПК.

Особенности устройства изучаемого двигателя. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма. Устройства системы охлаждения. Принцип действия простейшего карбюратора. Устройство И работа системы питания. Общие сведения об электрооборудовании автомобиля. Приборы оснащения. Звуковой сигнал.

Тема 3. Разработка конструкций автомобиля.

Практика. Поэтапное изготовление экспериментально-технических изделий.

Тема 4. Техническое обслуживание и основы ремонта автомобиля.

Теория. Техническое обслуживание двигателя. Техническое обслуживание ходовой части, органов управления. Инструктивные карты. Правила пользования инструментом и оборудованием при выполнении ремонтных работ. Обслуживание и ремонт электромобилей.

Практика. Комплекс работ: внешний осмотр транспортного средства; проверка сигнальных устройств и всех лампочек; диагностика тормозной системы и управления рулевым колесом; смазка разных узлов и деталей машины; зарядка АКБ или ее замена (если требуется); проверка тормозной жидкости; регулировка разрыва контактов; устранение нагара и следов рабочего процесса; диагностика ходовой; обслуживание АКБ электромобиля, а также ее контактных соединений и т. д.

Тема 5. Меры безопасности в автомобильном спорте.

Теория. Введение в автокросс, особенности проведения соревнований и тренировок по автомобильному кроссу. Поведение во время соревнований. Правила безопасности. Изучение трассы, правильные траектории.

Практика. Правила оказания медицинской помощи. Противопожарные правила.

Тема 6. Правила дорожного движения.

Теория. Обязанности водителя. Обязанности пешехода. Дорожные знаки.

Практика. Решение задач по дорожным знакам, тестирование.

Тема 7. Обучение вождению автомобиля.

Теория. Вождение автомобиля. Вводный инструктаж.

Практика. Пуск двигателя, трогание с места, переключение передачи, остановка. Движение по прямой и повороты. Вождение на спуск / подъем. Разворот, въезд / выезд автомобиля.

Тема 8. Подготовка к соревнованиям.

Практика. Знакомство со спортивным автомобилем, особенности управления. Форсирование 2-х и 4-х тактного двигателя. Регулировка

карбюратора. Выбор передаточных отношений в трансмиссии. Регулировка и обслуживание экипажной части спортивного автомобиля. Регулировка и обслуживание системы питания и зажигания. Регулировка и обслуживание трансмиссии и механизмов управления. Техника безопасности при проведении работ по регулировке и обслуживанию спортивного автомобиля.

Тактические приемы ведения гонок. Техника и тактика старта, обгона и финиширования. Выбор места после старта. Выбор траектории движения в обыкновенных и S-образных поворотах, подбор и использование разгона и скорости. Составление тактического плана гонки: учет мастерства и психологических качеств гонщика, качества спортивных автомобилей (своих и противников), темпа движения, мест обгона. Тактическое использование возможностей круга.

Тема 9. Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Пятый год обучения»
Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках
2.	Разработка новых конструкций экспериментально-технических изделий специального кроссового автомобиля	64	3	61	
3.	Устройство автомобиля	22	6	16	
4.	Автомобильный спорт	16	3	13	
5.	Обучение вождению автомобиля	26	0	26	
6.	Правила дорожного движения	24	12	12	
7.	Подготовка к соревнованиям	60	0	60	
8.	Заключительное занятие	2	2	0	
	Всего:	216	28	188	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Экстремальные виды гонок. Figure 8 Racing. Трек для гонок 8 Racing в форме цифры «8». Смысл соревнований заключен в следующем - в самой гонке и в физическом контакте с автомобилями соперников, что называется,- на выбывание до победного. Дорожки пересекаются в одной точке. Здесь-то и происходят самые судьбоносные для гонщиков моменты. У них есть выбор, пропустить летящего сбоку соперника и потерять время, или рискнуть и попытаться за этот миг проскочить.

Тема 2. Разработка новых конструкций экспериментально-технических изделий специального кроссового автомобиля.

Теория. Анализ конструкций рам.

Практика. Выполнение эскизов и чертежей. Изготовление различных шаблонов. Конструкции узлов. Изготовление деталей рамы. Изготовление и установка на раму деталей переднего и заднего моста. Изготовление и установка на раму приводов рулевого управления. Сборка кузова гоночного автомобиля.

Тема 3. Устройство автомобиля.

Теория. Основные чертежи автомобиля, их назначение, расположение и взаимодействие. Назначение, устройство и работа сцепления. Основные неисправности работы сцепления, признаки и причины технического обслуживания сцепления. Система охлаждения инвертора и электродвигателя.

Практика. Система отопления салона. Рекомендации по эксплуатации и обслуживанию электромобилей. Основные неисправности рулевого управления. Техническое обслуживание рулевого управления. Основные неисправности тормоза.

Тема 4. Автомобильный спорт.

Теория. Соревнования. Значение и виды автомобильного спорта. Понятие о спортивных званиях и разрядах. Общее понятие о порядке проведения соревнования, судействе, правилам поведения участников соревнований.

Практика. Подготовка автомобиля к соревнованиям. Движение по кроссовой трассе.

Тема 5. Обучение вождению автомобиля.

Практика. Вождение автомобиля при малоинтенсивном движении. Вождение автомобиля в усложненных условиях. Вождение автомобиля в сложных условиях.

Тема 6. Правила дорожного движения.

Теория. История правил дорожного движения. Участники дорожного движения.

Практика. Дорожные знаки.

Тема 7. Подготовка к соревнованиям.

Практика. Тактические приемы ведения гонок. Техника и тактика старта, обгона и финиширования. Выбор места после старта. Выбор траектории движения в обыкновенных и S-образных поворотах, подбор и использование разгона и скорости. Составление тактического плана гонки: учет мастерства и психологических качеств гонщика, качества спортивных автомобилей (своих и противников), темпа движения, мест обгона. Тактическое использование возможностей круга.

Тема 8. Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов.

Приложение № 6 к дополнительной
общеразвивающей программе
«Электромобили»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Шестой год обучения»

Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, темы модуля	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Сравнительный анализ выполненных работ за учебный год. Испытание действующей модели на корде или трассе. Проведение итоговой выставки. Участие лучших работ в районных и городских конкурсах и выставках
2.	Элементы теории движения автомобиля	12	8	4	
3.	Рационализаторская работа.	40	8	32	
4.	Подготовка автомобиля к соревнованиям	32	2	30	
5.	Правила дорожного движения	12	12	0	
6.	Спортивно-тренировочная езда на автомобиле	36	9	27	
7.	Правила соревнований и технические требования	4	4	0	
8.	Подготовка к соревнованиям	60	0	60	
9.	Меры безопасности при работе в секции на тренировках и соревнованиях	16	6	10	
10.	Заключительное занятие	2	2	0	
	Всего:	216	53	163	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория.

Тема 2. Элементы теории движения автомобиля.

Теория. Понятие об усложненном управлении автомобилем.

Практика. Динамика автомобиля. Понятие о предельной скорости автомобиля.

Тема 3. Рационализаторская работа.

Теория. Разработка новых конструкций экспериментально -технических изделий. Анализ известных конструкций рам.

Практика. Выполнение эскизов и чертежей, изготовление шаблонов деталей рамы. Изготовление деталей рамы, сварка, правка, контроль. Кузов гоночного автомобиля. Особенности конструкций передней и задней подвески. Разработка контрольных приспособлений для ходовой части и двигателя.

Тема 4. Подготовка автомобиля к соревнованиям.

Теория. Подготовка рамы, двигателя автомобиля к соревнованиям.

Практика. Разработка, изготовление и установка более легких узлов рамы. Изготовление трубчатой задней оси. Подготовка рамы автомобиля к покраске. Покраска автомобиля Багги. Сборка ходовой части багги. Установка боковых отбойников безопасности. Проверка шасси соответствию техническим требованиям. Изменение фазы газораспределения. Изготовление гильзы цилиндра. Изготовление кривошипно-шатунного механизма. Совершенствование системы зажигания. Испытания двигателя на трассе, регулировка карбюратора.

Тема 5. Правила дорожного движения.

Теория. Требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортных средств. Последствия эксплуатации неисправного транспорта.

Практика. Требования по техническому состоянию кузова и световых приборов. Требования по техническому состоянию рулевого управления тормозов, шин. Проезд регулируемых и нерегулируемых перекрестков.

Тема 6. Спортивно-тренировочная езда на автомобиле.

Теория. Понятие об оптимальном пути прохождения автомобиля. Способы и техника обгона на трассе. Тактика командной гонки. Понятие об оптимальном пути прохождения простых и сложных поворотов. Управление автомобилем в экстремальных ситуациях. Отработка техники преодоления поворотов различного радиуса и сложности на максимальной скорости. Соревновательные заезды, старт плюс один круг.

Практика. Тренировки. Тренировочные заезды предназначены для ознакомления участников с трассой, а также для расстановки участников по квалификационным заездам. Перед квалификациями проходит Одна тренировка в зачет. В тренировках может принимать участие до 11 участников в одном заезде, если позволяет вместимость помоста. Зачетная тренировка, продолжительностью 5 минут, в зачет идут 3 (три) самых быстрых последовательных круга. По результату тренировки формируются квалификационные группы.

Тема 7. Правила соревнований и технические требования.

Теория. Квалификации. Проводится 5 (пять) кругов квалификационных заездов. 4 заезда в первый день, один заезд во второй день соревнований. Все заезды продолжительностью 5 (пять) минут. В одном заезде принимает участие не более 11 участников. Все модели в квалификационных заездах стартуют с линии старта перед петлей засечки. Старт отдельный строго по

номеру пилота. Старт по команде электронной засечке или команде главного судьи. Время заезда 5 минут отсчитывается для каждого гонщика индивидуально с момента пересечения линии засечки (старт финиш). По окончании индивидуального времени заезда гонщику даётся ещё 30 сек на окончание последнего круга и финиш. В случае превышения этого времени засчитывается фактическое количество полных кругов и фактическое время завершения последнего полного круга. Все участники заезда находятся на трассе до тех пор, пока через громкоговорящую связь не объявляется о том, что заезд окончен. Также, судьи могут объявлять об индивидуальном окончании заездов участников. Для участников, не успевших стартовать за указанное время, отсчет производится, начиная с момента команды «старт».

Тема 8. Подготовка к соревнованиям. Психофизиологическая подготовка.

Практика. Специальная физическая подготовка. Упражнения, способствующие быстрой ориентированию на трассе и восприятию временных интервалов, звуковые сигналы, связанные с техническими неисправностями. Приемы доврачебной помощи.

Тема 9. Меры безопасности при работе в секции на тренировках и соревнованиях.

Теория. Меры безопасности, связанные с правильной организацией учебных занятий. Меры безопасности при обращении с инструментом во время работы.

Практика. Меры безопасности по медицинскому и противопожарному обеспечению. Меры безопасности при использовании ГСМ.

Тема 10. Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов.