



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «МАСТЕР»

Принята на заседании
Педагогического совета
протокол № 4
от «01» 09 2020 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ ДО ЦТ «Мастер»
В. А. Баженова В. А. Баженова
приказ № 109-О от «01» 09 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО»

(Автомоделирование)

Базовый уровень

Возраст учащихся: 10-14 лет

Срок реализации: 144 часа

Разработчик: Котелевец Олег Александрович,
педагог дополнительного образования

Приполярный, 2020



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «МАСТЕР»**

Принята на заседании
Педагогического совета
протокол № _____
от « ___ » _____ 20__ г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ ДО ЦТ «Мастер»
_____ В.А. Баженова
приказ № ___ -О от « ___ » ___ 20__ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО»

(Автомоделирование)

Базовый уровень

Возраст учащихся: 10-14 лет

Срок реализации: 144 часа

Разработчик: Котелевец Олег Александрович,
педагог дополнительного образования

Приполярный, 2020

Паспорт программы

1.	Полное название программы	Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро»
2.	Основание для разработки программы	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». • Постановление правительства ХМАО-Югры от 05.10.2018 года № 338-п «О государственной программе ХМАО-Югры «Развитие образования» • Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». • СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41). • Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ». • Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в образовательных организациях на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры (проект).
3.	Автор-разработчик программы	Котелевец Олег Александрович, педагог дополнительного образования МБОУ ДО Центр творчества «Мастер»
4.	Руководитель программы	Котелевец Олег Александрович, педагог дополнительного образования МБОУ ДО Центр творчества «Мастер»
5.	Рецензенты программы	-
6.	Организация заявитель	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Центр творчества «Мастер»
7.	Адрес организации	628158, Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район, сп. Приполярный, 2 микрорайон, дом 2а, корпус 2. cdtmaster@yandex.ru
8.	Тип программы	Общеобразовательная общеразвивающая
9.	Направленность программы	техническая
10.	Год разработки программы	2014

11.	Год последней корректировки программы	2019
12.	Уровень освоения программы	базовый
13.	Форма реализации программы	групповая
14.	Целевые группы	обучающиеся 10-14 лет
15.	Сроки реализации программы	1 год
16.	Цель программы	приобщить обучающихся к автомобильной технике, к её использованию, ремонту и обслуживанию, способствовать формированию технической грамотности и ранней профориентации.
17.	Краткое содержание программы	Программа «Конструкторское бюро» направлена на углубление знаний обучающихся в области технического моделирования, устройства и ремонта моделей, привитие интереса к техническим специальностям, в том числе связанным с автомобильным транспортом и автомобильными видами спорта, на развитие конструкторской мысли.
18.	Ожидаемые результаты	По окончании учебного года обучающийся будет знать технику безопасности, порядок участия в соревнованиях, принцип работы и настройки электронного контроллера, принципы сборки моделей всех классов. обучающийся будет уметь: самостоятельно собирать и настраивать модель пользоваться контроллером для управления моделью пользоваться различными инструментами для работы с моделями.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Постановление правительства ХМАО-Югры от 05.10.2018 года № 338-п «О государственной программе ХМАО-Югры «Развитие образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41).
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в образовательных организациях на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры.

Программа «Конструкторское бюро» имеет *техническую направленность*¹, относится к *базовому уровню*², и направлена на приобщение школьников к технике, на привитие интереса к техническим специальностям, в том числе связанным с автомобильным транспортом и автомоделными видами спорта, на развитие конструкторской мысли.

В современном автомоделном спорте используются автомобили, изготовленные на специализированных предприятиях с использованием современных технологий и материалов. Именно такие автомобили соответствуют техническим требованиям и могут участвовать в соревнованиях за пределами учебного заведения. Изготовить автомобили такого высокого технического уровня в условиях мастерской учреждения дополнительного образования практически невозможно, так как для этого потребуются специальные станки, прессы, оправки и другое дорогостоящее оборудование, которое рентабельно только для больших партий автомобилей. Поэтому автомобили и аксессуары целесообразно приобретать в специализированных магазинах, а на занятиях изучать с ребятами их устройство, производить техническое обслуживание и ремонт, учиться мастерству управления и участвовать в соревнованиях.

Актуальность - в программе учитывается важность знания техники в современном мире. В любой отрасли хозяйствования, на производстве и в быту используются различные агрегаты, механизмы и установки, автомобильные, морские и авиационные транспортные средства, требующие правильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Поэтому, знание основ техники будет весьма полезно школьникам для своевременной адаптации и дальнейшей самореализации в обществе.

Особенность программы заключается в специфичности условий во взаимодействии ребят в паре: «водитель» и «механик», с поочередной сменой «профессии», для равного приобретения умений и навыков. Во время гонок и

¹ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

² Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».

тренировок «механики» выступают в роли маршалов (помощников на марше), устраняющих последствия аварий и поломок, происшедших на гоночной трассе, а «водитель» управляет автомоделью на расстоянии со специальной возвышенности или эстакады. После очередного заезда пара меняется своими обязанностями, чтобы «механики» так же могли управлять моделями в роли «водителей». Совместная деятельность в паре также важна при обслуживании и ремонте автомоделей, когда ребята распределяют между собой те или иные функции, например, один удерживает модель – другой меняет деталь и пр. Такая организация занятий способствует формированию у обучающихся умений работать в коллективе, становлению чувства взаимовыручки и взаимопомощи.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в спортивно-технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития способностей обучающихся.

Развитие технического мышления становится всё более актуальной проблемой в образовании подрастающего поколения. Одним из путей подготовки обучающихся к техническому творчеству на современном производстве является целенаправленное обучение детей и подростков основам методики использования технических устройств действующих моделей машин, приборов, аппаратов.

Работа по программе учитывает не только индивидуальные особенности обучающихся, но и степень первоначальной подготовки, возраст, личные интересы. Занятия в данном объединении дают возможность детям овладеть слесарным инструментом, научиться тонкостям регулирования двигателя и ходовой части модели, проявить конструкторские способности, овладеть приемами управления моделью автомобиля.

Для обучения по программе «Конструкторское бюро» используются автомодели класса Багги HSP масштаб 1:14, Багги BSD масштаб 1:10, класс Монстер-Трак BSD масштаб 1:8.

Программа предусматривает работу для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами путем организации образовательного процесса с учетом особенностей психофизического развития категории обучающегося и медицинским допуском (разрешением врача)³.

Программа *адресована* детям 10 - 14 лет.

Срок реализации программы – 1 учебный год (9 месяцев), 36 недель, 144 часа.

Цель программы:

приобщить обучающихся к автомобильной технике, к её использованию, ремонту и обслуживанию, способствовать формированию технической грамотности и ранней профориентации.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование базовых знаний по авто моделированию, строению авто модели, авто модельном спорте;
- мотивация к спортивно - техническому творчеству;
- развитие способности в применении теоретических знаний на практике;
- изучение основ и дополнение знаний по физике, механике, аэродинамике и других технологий;

Воспитательные:

- воспитание устойчивого интереса к методам технического конструирования, ремонта, конструирования, моделирования;
- обеспечение возможности осознанного выбора профессии в раннем возрасте;

³ Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации.- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам № 196 от 09.11.2018. – пункт 19.

- воспитание в обучающихся высокую культуру труда;
- формирование в обучающихся качества личности с активной жизненной позицией, самодостаточной и гармоничной личности.

Развивающие:

- развитие у обучающихся элементов технического и образного мышления;
- развитие глазомера, смекалки и быстроты реакции;
- ориентирование обучающихся на использование новейших технологий;
- привитие обучающимся навыки быстрого поиска информации из различных источников;
- формирование духа соперничества и достижения лучших результатов.

Условия реализации программы – в творческое объединение принимаются мальчики в возрасте 10-14 лет, прошедшие стартовый уровень программы «Конструкторское бюро» или обладающие знаниями, позволяющие начать обучение с базового уровня. Форма организации деятельности – групповая, минимальное количество обучающихся в одной группе 3 человека, максимальное – 10. Занятия могут проводиться с полным составом, группами и индивидуально. Количество учащихся в одной возрастной группе определяется руководителем кружка в зависимости от имеющихся в мастерской или лаборатории рабочих мест, от физиологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, что соответствует требованиям СанПин 2.4.4.3172-14⁴.

Для реализации программы необходим специалист, педагог дополнительного образования, владеющий знаниями по автомоделированию и управлению моделями представленного класса, постоянно повышающий свой уровень профессионального мастерства и переподготовки.

⁴ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14. – Приложение №3 (Рекомендуемый режим).

Представленная программа «Конструкторское бюро» предлагает обучающимся уже готовые автомодели. Это позволяет демонстрировать детали как отдельно, так и в комплексе, изучать их функции и технические характеристики, что аналогично тем, которые используются в автомобилестроении. Таким образом, обучающихся более углубленно подходят к пониманию технического устройства автомобилей, его функционирования.

В модификацию программы также включены изменения по работе с оформлением кузовов автомоделей. Обучающиеся получают навыки разработки автодизайна, научатся моделировать детали тюнинга и познакомятся с различными способами покраски кузовов.

Программа нацелена на повышение не только уровня технических знаний, но и на погружение обучающихся в культуру автомоделизма как творческого, инженерного и спортивного направления.

С целью дифференцирования подхода к изучению учебного материала, приобретения недостающих умений и навыков, выполнения непредвиденных ремонтных работ и технического обслуживания моделей, а также организации творческой деятельности особо одарённых детей, возможно проведение соответствующего количества *индивидуальных занятий*.

Занятия проводятся в мастерской технического моделирования с использованием имеющихся инструментов, приспособлений, станков и другого оборудования, на специально подготовленной площадке или автодроме, а также в спортзале, где заранее оборудуется гоночная или тренировочная трасса.

Принципы реализации программы.

- *Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;*
- *Последовательность и системность обучения;*
- *Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;*

- *Принцип доступности*- заключается в простоте изложения и понимания материала;
- *Принцип свободы выбора* ребёнком содержания деятельности;
- *Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка*;
- *Принцип динамичности*;
- *Принцип результативности и стимулирования* деятельности ребенка;
- *Принцип индивидуализации* - учитывает характерологические особенности обучаемых;
- *Принцип дидактики* - усвоения материала методом от простого к сложному, отбирается только то, что может воспринять ребенок;
- *Принцип научности* - обучающий курс основывается на научных трудах, иметь ссылки на первоисточник;
- *Принцип наглядности* - предполагает использование широкого круга наглядных пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
- *Принцип связи теории с практикой* – необходимо предусмотреть возможность реализации полученных знаний на практике;
- *Принцип актуальности программ* – учесть социальные условия воспитанников (обучающихся);
- *Принцип межпредметности* - подразумевает связь с другими науками или другими областями деятельности.

Формы занятий: теоретические учебные занятия, практические учебные занятия, работе с портфолио обучающегося, тренировочные учебные занятия, игра, образовательная экскурсия, спортивное соревнование, выставка технического творчества обучающихся, презентация проектов, портфолио, итоговые учебные занятия, защита технических проектов и портфолио. При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных технических и исследовательских проектов.

Для успешной работы объединения, формирования опыта социального взаимодействия обучающихся необходимо тесное сотрудничество педагога с родителями и привлечение их к активному участию в жизни коллектива.

Формы	Описание
Родительское собрание	Информирование родителей о текущих делах объединения, обсуждение, планирование работы, конкурсная деятельность.
День открытых дверей	Это демонстрация полученных навыков родителям (законным представителям), коллегам, обучающимся из других творческих объединений.
Дистанционное общение	Информирование родителей о содержании творческой деятельности, конкурсах через социальную сеть ВКонтакте, сайт ОУ.
Массовые мероприятия	Привлечение родителей к участию в акциях и мероприятиях, организованных ОУ (спортивный праздник, акция, субботник и пр.)

При реализации программы «Конструкторское бюро» используются различные педагогические технологии:

Технологии сотрудничества реализуют демократизм, равенство, партнерство в субъектных отношениях педагога и ребенка. Учитель и учащиеся совместно вырабатывают цели, содержание занятия, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

Здоровьесберегающая - обеспечение обучающемуся возможности сохранения здоровья за период обучения в школе, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни, и применение полученных знаний в повседневной жизни.

Соревновательная –предназначена для демонстрации приобретенных навыков управления автомоделями. Направлена на проявление духа соперничества, азарта у обучающихся. Что в дальнейшем служит стимулом для усовершенствования своих навыков в автомобильном спорте.

Планируемые результаты

В результате освоения ДООП «Конструкторское бюро» базового уровня обучающийся будет обладать:

Личностные результаты:

- уважительное отношение к педагогу, к товарищам по группе и результатам их достижений;
- овладение навыками культуры труда;
- адекватное отношение к успешному или неуспешному выполнению своей деятельности, восприятие оценки педагога и обучающихся;
- знание правил здорового и безопасного образа жизни для себя и окружающих.

Предметные результаты:

- технику безопасности на соревнованиях, правила проведения соревнований, порядок участия в соревнованиях;
- углубленные знания о строении автомоделей разных классов и масштабов, технические требования к моделям;
- название, назначение и устройство основных частей автомобилей и других технических устройств;
- принцип работы и настройки электронного контроллера, использование контроллера для управления моделью;
- принципы сборки моделей всех классов, самостоятельная сборка и настройка модели;
- использование различных инструментов для работы с моделями;
- знания основных принципов повышения устойчивости модели;
- основные принципы дорожного движения.

Метапредметные результаты:

- улучшение коммуникативных способностей и приобретение навыков работы в коллективе дружелюбие, взаимовыручку, общительность;
- умение самостоятельно организовать свое рабочее пространство для успешной и комфортной деятельности на занятии, развивать мотивы и интересы своей технической деятельности;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Для успешной реализации программы «Конструкторское бюро» необходимы технически оснащенный кабинет со станками для работы, оборудованный автодром для отработки навыков практического управления автомоделями, а также:

1	Напильники
2	Надфили
3	Тиски
4	Электропаяльники 40-60 Вт.
5	Припой и паяльные принадлежности;
6	Батареи (HR6-MN2700)
7	Аккумулятор Lipo 7.4v (VTB30C52-2S)
8	Аккумулятор NiMh 7.2v (VB-6N-3000)
9	Автомодель класса монстр-трак, масштаб 1:8
10	Автомодель класса багги, масштаб 1:10, 1:14
11	Зарядные устройства
12	Плоскогубцы
13	Набор торцовых ключей
14	Набор шестигранников
15	Отвертки
16	Изолента, клей момент, термоклей
17	Компьютер (ноутбук)
18	Цветной принтер
19	Проектор
20	Экран
21	Секундомер
22	Комплекты медалей

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теория	Практика		
				В помещении	На местности	
1.	Вводное занятие. Моделирование. Автоспорт. Авто моделирование.	4	4	-	-	Тест по проверке знаний ОТ и ТБ
2.	Правила техники безопасности. Основные понятия и правила данного вида спорта.	4	2	2	-	Контрольная работа
3.	Классификация радиоуправляемых моделей.	4	2	2	-	Настройка радиоаппаратуры
4.	Конструкция трансмиссии.	8	4	4	-	тестирование
5.	Конструкция подвески.	8	4	4	-	тестирование
6.	Рулевое управление. Сервопривод.	8	4	4	-	тестирование
7.	Обслуживание технических узлов модели.	12	4	8	-	тестирование
8.	Двигатели и другая электроника автомоделей.	12	6	6		тестирование
9.	Аппаратура радиоуправления.	8	4	4	-	тестирование
10.	Практические занятия по настройке, сборке, разборке модели.	12	2	10		тестирование
11.	Работа с кузовом автомадели. Дизайн. Покраска. Детализация.	20	8	12	-	тестирование
12.	Участие в соревнованиях. Правила. Судейство.	18	6	6	6	соревнования
13.	Отработка навыка практического вождения на автомаделях	22	2		20	
14.	Заключительное занятие. Подведение итогов за год.	4	2	2	-	Итоговые мероприятия
	Итого:	144	54	64	26	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие. Моделирование. Автоспорт. Авто моделирование (4 часа).

Тема 1: Вводное занятие. Моделирование. Автоспорт. Авто моделирование.

Теория: Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Организационные вопросы. План и порядок работы объединения. Понятия и терминология. Виды моделирования: авиа-, аква-, авто-, мото- и другие виды моделирования. Знакомство с культурой авто моделизма: технические, инженерные, творческие и спортивные направления. Инструктажи.

Раздел 2. Правила техники безопасности. Основные понятия и правила данного вида спорта (4 часа).

Теория: Авто модельный спорт – стендовый, внедорожный, дрифт, кольцевые гонки, ралли. Основные отличия. История развития. Примеры мировой и российской практики.

Практика: Культура авто моделизма: технические, инженерные, творческие, спортивные направления.

Раздел 3. Классификация радиоуправляемых моделей (4 часа).

Тема 1: Классификация радиоуправляемых моделей.

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

Практика: Практическое знакомство с авто моделями.

Раздел 4. Конструкция трансмиссии (8 часов).

Тема 1: Конструкция трансмиссии.

Теория: Определение понятия трансмиссия – «передающая движение». Ознакомительная демонстрация фото/видео материала (как на реальных авто, так и на авто моделях).

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

Раздел 5. Конструкция подвески (8 часов).

Тема 1: Конструкция подвески.

Теория: Знакомство с приспособлениями, которые применяются при настройке, обслуживании и ремонте автомоделей: свечной накаливатель, инфракрасный термометр, гаечные ключи, отвёртки разных конфигураций и др.

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

Раздел 6. Рулевое управление. Сервопривод (8 часов).

Тема 1. Рулевое управление. Сервопривод.

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

Практика: Практическое изучение рулевого управления и сервопривода.

Раздел 7. Обслуживание технических узлов модели (12 часов).

Тема 1: Обслуживание технических узлов моделей.

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

Практика: Техническое обслуживание моделей.

Раздел 8. Двигатели и другая электроника автомоделей (12 часов).

Тема 1: Двигатели и другая электроника автомоделей.

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

Практика: Работа с двигателями. Практическое применение знаний в области электроники автомоделей.

Раздел 9. Аппаратура радиуправления (8 часов).

Тема 1: Аппаратура радиуправления.

Теория: Виды аппаратур радиуправления. Взаимодействие между аппаратурой и приёмником.

Практика: Настройка и регулирование различных характеристик автомадели при помощи аппаратуры радиуправления.

Раздел 10. Практические занятия по настройке, сборке, разборке модели (12 часов).

Теория: Изучение различных материалов, подходящих для самостоятельной замены или усовершенствования того или иного элемента (фторопласт, пластмасса, металл, алюминий, дюраль, текстолит и т.д.). Способы моделирования деталей. Использование регулировочных шайб для коррекции люфтов и зазоров.

Практика: Практические занятия по выявлению повреждения и замене узла в сжатые временные рамки. Навыки настройки автомадели под различные трассы (в том числе подбор резины). Занятия по полной разборке/сборки автомадели.

Раздел 11. Работа с кузовом автомадели. Дизайн. Покраска. Детализация (20 часов).

Теория: Введение понятий «автодизайн» и «автотюнинг». Знакомство с различными техниками и стилями оформления кузовов (как на реальных автомобилях, так и на автомаделях). Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом и с лакокрасочным материалом. Изучение различных материалов и приспособлений, подходящих для самостоятельного изготовления кузовов и деталей кузова. Техники создания аутентичных кузовов. Разработка и реализация дизайна. Использование различных видов краски и способов окраски кузова для автомадели. Декали (наклейки).

Практика: Изготовление отдельных частей кузова. Ремонт кузова. Перекраска кузова. Использование развёртки. Работа с освещением (диодные фары и

фонари, подсветка кузова). Создание кузова полностью придуманного и реализованного обучающимися.

Раздел 12. Участие в соревнованиях. Правила. Судейство (18 часов).

Тема 1: Участие в соревнованиях. Правила. Судейство.

Теория: Основные регламентирующие правила соревнований. Способы судейства. Электронные системы судейства.

Практика: Внутригрупповые соревнования с участием учеников в различных ролях (участник, судья, маршал).

Раздел 13. Отработка навыков управления автомоделями (22 часа).

Теория: Знакомство с профессиями водителя, автомеханика, автослесаря, инженера-автомеханика.

Практика: Тренировочные занятия по отработке навыков вождения на местности, таких как: упражнения на чувствительность рычага газа; упражнения на чувствительность колеса управления; комбинированные упражнения.

Раздел 14. Заключительное занятие. Подведение итогов за год (4 часа).

Теория: Подведение итогов работы за год.

Практика: Итоговые соревнования. Вручение грамот.

Календарный учебный график на 2020- 2021 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	07.09.2020	30.05.2021	36	144 часа	Два раза в неделю по 2 часа

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля результативности - освоения программы «Конструкторское бюро» выражаются в планировании результатов, комплектовании команд, в изменении тактического плана хода соревнований, анализ результатов. Подведение итогов по результатам освоения материалов

данной программы могут быть в форме соревнований, во время проведения которых работы детей оцениваются по конкретной теме. В процессе спортивного или тренировочного соревнования происходит обсуждение оригинальности замысла, его воплощения автором, спортивно-техническое мастерство обучающегося.

Проверка уровня знаний на промежуточных этапах (после прохождения определённых тем) проводится в виде сдачи зачётных заданий. Так же важно проводить мониторинг познавательного интереса учащихся с использованием тестов и анкет.

Критерии оценки результатов.

Теоретические знания оцениваются по результатам зачетов и устных опросов.

Практические навыки и умения оцениваются по качеству изготовления, результатам зачётов и заездов.

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Первичный	сентябрь	Определение Уровня знаний, приобретённых в 1 год обучения.	Проверка уровня знаний через контрольный опрос. (Приложение №1)	Свободная таблица по результатам (Приложение №2)
Текущий	В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала, определение готовности к восприятию нового материала; выявление обучающихся отстающих или опережающих обучение.	собеседование, контрольные вопросы, тестирование.	Дневник наблюдений (Приложение №3)

Промежуточный	Декабрь-январь	Установить уровень приобретённых навыков управления автомобилем.	Проведение контрольного соревнования по кольцевым гонкам на автодроме.	Свободная таблица результатов. (Приложение №4).
Итоговый	май	Определение степени усвоения материала; выделение одаренных детей.	Итоговое соревнование по кольцевым гонкам на автодроме. Тестирование (Приложение №5)	Свободная таблица по результатам (Приложение №6)

Методы обучения:

Наглядный метод - это показ образца, демонстрация техники выполнения различных видов моделей, всевозможные схемы, иллюстрации. Этот метод помогает привлечь внимание обучающихся, заинтересовать их перспективой дальнейшей работой.

Словесный метод - объяснение, разъяснение последовательности, выполнения. Различные инструктажи. Словесный метод помогает педагогу снять у ребёнка зажатость, страх перед предстоящей работой, нацелить на положительный результат.

Метод исследовательской работы — это самостоятельное просматривание, прочтение и изучение на занятиях различной справочной литературы, сравнение, выводы – это исследовательская работа детей, работа над индивидуальными техническим проектами, постепенно формируя у детей техническое мышление.

Практический метод - выполнение практических упражнений, заездов, соревнований по каждой теме программы и т.д. Практический метод помогает детям применить свои теоретические знания и умения в технике, вырабатывает у ребенка устойчивые навыки.

Метод проектной деятельности - выполнение проекта способствует развитию способностей, инициативы, логического мышления, познавательных воспитательских функций, углублению и закреплению

знаний, умений и навыков. Метод проектной деятельности детей позволяет педагогу проследить усвоение различных разделов программы, прочность знаний, умений и навыков, приобретённых на занятиях.

Метод контроля - метод личной диагностики позволяет педагогу отслеживать стабильность посещения знаний, заинтересованности и удовлетворенности детей на основе анкетирования и собеседования. Первичный контроль помогает педагогу выявить знания, умения навыки на начальном этапе обучения.

Информационные источники

Для педагога, обучающихся и родителей:

1. Днищенко В. А. - Дистанционное управление моделями – 2007.
2. Ижевский П.В. «Безопасность дорожного движения», М. «Просвещение», 2009.
3. Материалы журналов «Моделист - конструктор»
4. Правила дорожного движения Российской Федерации 2019г.
5. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т.1 – М.: НИИ Школьных технологий, 2006.
6. <http://padabum.com/d.php?id=10025>
7. <http://hobbyhandmade.com/docman/avtomodelizm/>
8. <https://nauchforum.ru/studconf/science/26/43279>
9. <https://dop.ks54.ru/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/>

Контрольный опрос.

Вопрос №1

Что такое авто моделирование?

Вопрос №2

Виды моделирования.

Вопрос №3

Правила ТБ в автоспорте.

Вопрос №4

Классификация автомоделей по масштабу.

Вопрос №5

Классификация автомоделей по типу шасси.

Вопрос №6

Основные элементы подвески автомадели.

Вопрос №7

Виды двигателей, устанавливаемых на автомадели автомадели.

Вопрос №8

Типы электрических двигателей.

Критерии оценки:

Верный ответ -3 балла.

Неполный ответ -2 балла

Неверный ответ- 0 баллов.

№ п.п	Ф.И.О обучающегося	Количество баллов

Дневник наблюдений

Ф.И. обучающегося	Знание базовых условных обозначений	Умение управлять автомоделью	Умение пользоваться инструментами и приспособлениями	Ремонт и обслуживание автомодели

1 балл - Не справляется самостоятельно, обращается за помощью.

2 балла - Часто ошибается, но обращается за помощью.

3 балла - Справляется самостоятельно, но не уверенно.

4 балла - Все выполняет четко, уверенно и самостоятельно.

№ п.п.	Ф.И.О. обучающегося	Вид гонки	Количество кругов	Время лучшего круга	Общее время
1.					

1. Каких видов бывают дифференциалы на автомобилях?

а) шарикоподшипниковый, б) шариковый, в) сателлитный, г) спур.

2. При завершении работы с моделью, что выключается первым?

а) аппаратура, б) питание двигателя, в) сервомашинка, г) регулятор.

3. Верно ли высказывание: «Существует три разновидности поворотов: - Поворот перед прямой. - Поворот в конце прямой. - Поворот, связывающий два других поворота»?

а) да,

б) нет,

в) не знаю.

4. Выберите из списка лишнее.

а) маршал, б) регламент, в) система судейства, г) рейка, д) турнирная таблица, е) квалификация.

5. Выберите из списка лишнее.

а) двигатель, б) спур, в) пиньон, г) хекс, д) ремень, е) карданный вал.

4. Что такое трансмиссия?

а) деталь подвески,

б) передающий крутящий момент,

в) в автомобилях 1/10 этого нет.

5. В автомобилях 1/10 как настраивается угол развала?

а) длиной рычагов подвески,

б) длиной рычага рулевой трапеции,

в) изгибом привода.

6. Можно ли в амортизатор залить масло от дифференциала?

а) да,

б) да, но необходимо разбавить водой,

в) нет.

7. Можно ли к бесколлекторному двигателю подключить аккумулятор LiPo?

а) да,

б) да, только если позволяет регулятор ,

в) нет.

8. Что произойдёт, если к коллекторному типу двигателя присоединить провода с обратной полярностью?

а) короткое замыкание и двигатель сгорит,

б) короткое замыкание, но двигатель не сгорит,

в) мотор начнёт выдавать обороты в обратную сторону.

9. Почему при нажатии газа на аппаратуре радиоуправления автомобиль поворачивает колёса?

а) так и должно быть,

б) потому что неправильно подключены провода на приёмнике,

в) потому что неправильно настроена аппаратура радиоуправления.

10. Что является причиной того, что при нажатии газа задняя и передняя ось крутятся в разные стороны?

а) неправильно подключены провода на приёмнике,

б) неправильно установлен один из дифференциалов,

в) неправильно прикручены колёса.

7. Ответьте на вопросы:

1. Из какого материала могут быть сделаны деки шасси автомоделей?

2. Какой инструмент используется для вырезания отверстий в кузове автомоделей?

3. Какие виды резины могут применяться на соревнованиях?

4. Как диагностировать поломку регулятора?

**Приложение №6 к
ДООП «Конструкторское бюро» (базовый уровень)**

№ п.п.	Место	Ф.И.О. обучающегося	Вид гонки	Количество кругов	Время лучшего круга	Общее время
1.						

**Приложение №7 к
ДООП «Конструкторское бюро» (базовый уровень)**

№ п/п	Наименование (термин)	Определение
1	Автоспорт (автомобильный спорт; англ. autosport, также англ. motorsport)	категория технических видов спорта, в которых люди соревнуются в скорости прохождения трассы на автомобилях (прототип, легковой автомобиль, грузовик, внедорожник и т. д.)
2	Авто моделирование	вид спорта, хобби и технического творчества. Сейчас авто моделизм является достаточно широко распространённым хобби, кроме того, среди радиоуправляемых моделей проводятся соревнования разного уровня, вплоть до чемпионата мира. Бывает: стендовое – модели не имеют возможности самостоятельно передвигаться, и радиоуправляемые.
3	Апекс (от лат. apex — верхушка)	в гоночных видах спорта — точка траектории, ближайшая к внутреннему краю дороги, т. н. «вершина» поворота. В правых поворотах (при правостороннем движении) это ближайшая точка к обочине, в левых — к осевой линии. Прохождение поворота с «касанием» в

		апексе внутреннего края дороги обеспечивает максимальную скорость при выходе из поворота.
4	Аппаратура радиуправления	пульт управления радиоуправляемой автомоделью.
5	Аутентичность (или копияность)	(др.-греч. αὐθεντικός — подлинный) относится к правильности начал, свойств. Показатель похожести модели на оригинальный объект.
6	Дифференциал	элемент трансмиссии. Механическое устройство, которое делит момент входного вала между выходными валами.
7	Квалификация	соревнование участников перед гонкой, которое определяет положение гонщиков на стартовом поле. Обычно квалификация заключается в том, что гонщики проезжают один или несколько кругов по трассе, не соревнуясь друг с другом напрямую, но пытаются показать наилучшее время прохождения круга.
8	Лексан	высокопрочная поликарбонатная смола, позволяющая формировать кузова и детали кузовов, благодаря своим химическим и физическим свойствам.
9	Маршалы	обсуживающий персонал гонки. В их задачу входит эвакуация или возврат на трассу вылетевших за ограничительную линию автомоделей, контроль соблюдения правил гонки на закреплённом участке.
10	Он-род (англ.- on-road)	автоспорт для специально построенных дорог (асфальт, ковёр и т.д.)
11	Оф-род (англ.- off-road)	автоспорт для трасс с элементами отсутствия дорог (бездорожье).
12	Подвеска	совокупность деталей, узлов и механизмов, связывающих несущую конструкцию машины с колёсами
13	Разгонная зона	зона от стартовой линии, протяжённость которой устанавливается судьями перед началом гонок. По завершению разгонной зоны, модель должна идти в управляемом заносе.
14	Регламент	свод правил конкретного соревнования.
15	Регулятор мощности	прибор, позволяющий регулировать мощность двигателя, для контроля над скоростью модели.
16	Сервопривод	является «автоматическим точным исполнителем» — получая на вход значение управляющего параметра (в режиме реального времени), он «своими силами»

		(основываясь на показаниях датчика) стремится создать и поддерживать это значение на выходе исполнительного элемента – в нашем случае посредством рулевого механизма поворачивает колёса на заданный угол.
17	Трансмиссия	совокупность сборочных единиц и механизмов, соединяющих двигатель (мотор) с ведущими колёсами транспортного средства
18	Шпилька	резкий поворот менее 180 и более 90 градусов, соединяющий две прямых.

Календарно-тематическое планирование на 2020-2021 учебный год

№ пп	Дата	Тема занятия	Количество часов		
			теория	практика	всего
1.	7.09.20	Вводное занятие. Правила ТБ и ПБ. Правила поведения в технической мастерской. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Организационные вопросы. План и порядок работы объединения.	2		2
2.	8.09.20	Автоспорт. История развития. Правила техники безопасности в автоспорте	2		2
3.	14.09.20	Основные понятия и правила данного вида спорта. Понятия и терминология. Виды моделирования.	2		2
4.	15.09.20	Знакомство с культурой автомоделлизма: технические, инженерные, творческие и спортивные направления.		2	2
5.	21.09.20	Классификация радиоуправляемых моделей. Автомодельный спорт – стендовый, внедорожный, дрифт, кольцевые гонки, ралли. Основные отличия.	2		2
6.	22.09.20	Классификация радиоуправляемых моделей. Внедорожные модели: багги, шорт-корсы, трофи, монстры, краулеры. Шоссейные модели: туринг, дрифт, дрег-райсинг, ралли.		2	2
7.	28.09.20	Конструкция трансмиссии. Определение понятия трансмиссия – «передающая движение».	2		2
8.	29.09.20	Конструкция трансмиссии. Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).		2	2
9.	05.10.20	Изучение и практические занятия по различным узлам трансмиссии на примерах имеющихся моделей.	2		2
10.	06.10.20	Практические занятия по различным узлам трансмиссии на примерах имеющихся моделей.		2	2
11.	12.10.20	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
12.	13.10.20	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
13.	19.10.20	Внутригрупповые соревнования с участием учеников в различных ролях (участник, судья, маршал). Осенний сезон.		2	2
14.	20.10.20	Конструкция подвески.	2		2

15.	26.10.20	Знакомство с приспособлениями, которые применяются при настройке, обслуживании и ремонте автомоделей: свечной накаливатель, инфракрасный термометр, гаечные ключи, отвёртки разных конфигураций и др.		2	2
16.	27.10.20	Изучение различных узлов подвески на примерах имеющихся моделей.	2		2
17.	02.11.20	Изучение и практические занятия по различным узлам подвески на примерах имеющихся моделей. Разборка и сборка элементов подвески на примерах имеющихся моделей.		2	2
18.	03.11.20	Определение понятия рулевого управления и сервопривода	2		2
19.	09.11.20	Ознакомительная демонстрация фото/видеоматериала (как на реальных авто, так и на автомоделях).		2	2
20.	10.11.20	Виды и отличия конструкций рулевых трапеций. Разнообразие и характеристики сервоприводов.	2		2
21.	16.11.20	Практическое изучение рулевого управления и сервопривода.		2	2
22.	17.11.20	Смазочные масла и другие жидкости для обслуживания.	2		2
23.	23.11.20	Практическое знакомство со смазочными маслами и другими жидкостями для обслуживания автомадели.		2	2
24.	24.11.20	Техника безопасности при работе по обслуживанию модели.	2		2
25.	30.11.20	Содержание в чистоте и правильная эксплуатация и хранение автомоделей для продления срока службы всех узлов.		2	2
26.	01.12.20	Техническое обслуживание моделей.		2	2
27.	07.12.20	Техническое обслуживание моделей. Продолжение.		2	2
28.	08.12.20	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
29.	14.12.20	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
30.	15.12.20	Виды двигателей, используемых в авто моделировании.	2		2
31.	21.12.20	Меры техники безопасности при работе с электрооборудованием. Электродвигатели: виды, конструкционные и технические отличия, продление срока службы, настройка.		2	2
32.	22.12.20	Регулятор мощности: технические характеристики, обслуживание, программирование.	2		2
33.	11.01.21	Работа с двигателями. Практическое применение знаний в области электроники автомоделей.		2	2
34.	12.01.21	Аккумуляторная батарея: правила техники безопасности при использовании и зарядке, технические характеристики, основные виды и отличия.	2		2
35.	18.01.21	Работа с двигателями. Практическое применение знаний в области электроники автомоделей.		2	2
36.	19.01.21	Виды аппаратур радиоуправления.	2		2

37.	25.01.21	Настройка и регулирование различных характеристик автомодели при помощи аппаратуры радиоуправления.		2	2
38.	26.01.21	Взаимодействие между аппаратурой и приёмником.	2		2
39.	01.02.21	Настройка и регулирование различных характеристик автомодели при помощи аппаратуры радиоуправления. Закрепление материала		2	2
40.	02.02.21	Изучение различных материалов, подходящих для самостоятельной замены или усовершенствования того или иного элемента (фторопласт, пластмасса, металл, алюминий, дюраль, текстолит и т.д.).	2		2
41.	08.02.21	Практическое изучение различных материалов, подходящих для самостоятельной замены или усовершенствования того или иного элемента (фторопласт, пластмасса, металл, алюминий, дюраль, текстолит и т.д.)		2	2
42.	09.02.21	Способы моделирования деталей.		2	2
43.	15.02.21	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
44.	16.02.21	Отработка практического навыка управления моделью		2	2
45.	22.02.21	Соревнования, приуроченные 23 февраля. Зимний сезон. Внутригрупповые соревнования с участием учеников в различных ролях (участник, судья, маршал).		2	2
46.	23.02.21	Использование регулировочных шайб для коррекции люфтов и зазоров.		2	2
47.	01.03.21	Практические занятия по выявлению повреждения и замене узла в сжатые временные рамки.		2	2
48.	02.03.21	Использование регулировочных шайб для коррекции люфтов и зазоров.		2	2
49.	08.03.21	Навыки настройки автомодели под различные трассы (в том числе подбор резины). Занятия по полной разборке/сборки автомодели.		2	2
50.	09.03.21	Введение понятий «автодизайн» и «автотюнинг».	2		2
51.	15.03.21	Знакомство с различными техниками и стилями оформления кузовов (как на реальных автомобилях, так и на автомоделях).		2	2
52.	16.03.21	Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом и с лакокрасочным материалом.	2		2
53.	22.03.21	Изучение различных материалов и приспособлений, подходящих для самостоятельного изготовления кузовов и деталей кузова.		2	2
54.	23.03.21	Техники создания аутентичных кузовов. Разработка и реализация дизайна.	2		2
55.	29.03.21	Использование различных видов краски и способов окраски кузова для автомодели. Детали (наклейки).		2	2

56.	30.03.21	Изготовление отдельных частей кузова. Ремонт кузова. Перекраска кузова.	2		2
57.	05.04.21	Использование развёртки. Работа с освещением (диодные фары и фонари, подсветка кузова).		2	2
58.	06.04.21	Использование развёртки. Работа с освещением (диодные фары и фонари, подсветка кузова). Продолжение.		2	2
59.	12.04.21	Создание кузова полностью придуманного и реализованного обучающимися		2	2
60.	13.04.21	Основные регламентирующие правила соревнований.	2		2
61.	19.04.21	Основные регламентирующие правила соревнований на практике.		2	2
62.	20.04.21	Способы судейства.	2		2
63.	26.04.21	Отработка навыка вождения		2	2
64.	27.04.21	Электронные системы судейства.	2		2
65.	03.05.21	Электронные системы судейства. Продолжение.		2	2
66.	04.05.21	Подготовка к внутригрупповым соревнованиям.	2		2
67.	10.05.21	Проведение соревнований, приуроченных 9 Мая. Весенний сезон. Внутригрупповые соревнования с участием учеников в различных ролях (участник, судья, маршал).		2	2
68.	11.05.21	Отработка практического навыка управления автомоделями. Подготовка к соревнованиям.		2	2
69.	17.05.21	Отработка практического навыка управления автомоделями. Подготовка к соревнованиям.		2	2
70.	18.05.21	Отработка практического навыка управления автомоделями. Подготовка к соревнованиям.		2	2
71.	24.05.21	Организация и проведение итоговых соревнований	2		2
72.	25.05.21	Подведение итогов работы за год.		2	2
		итого	54	90	144

