Управление образования администрации муниципального района
«Город Валуйки и Валуйский район»

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Валуйская городская станция юных техников»
Белгородской области

Утверждена:
Директор МУ ДО ВГСЮТ
_____ Седина О.В.

Приказ №18
от «1» сентября 2015 г.

Авторская дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование»

Срок реализации:
3 года обучения
/возраст обучающихся 10 – 18 лет/

Автор: Педагог дополнительного образования
Андреев Алексей Владимирович

г. Валуйки
2015 год

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование»

Уровень: авторская
Направленность: техническая
Автор программы: **Андреев Алексей Владимирович**
педагог дополнительного образования

Программа рассмотрена на заседании Педагогического совета муниципального учреждения дополнительного образования «Валуйская городская станция юных техников» Белгородской области
от 1 сентября 2015 года, протокол №1

Содержание

1. Пояснительная записка……...…4

1.1. Введение……..4

1.2. Актуальность и новизна…….....5

1.3. Цель и задачи программы……..…....6

1.4. Отличительная особенность программы……..…7

1.5. Возрастные особенности детей 10-17 летнего возраста…….....7

1.6. Сроки реализации образовательной программы и режим занятий…...8

1.7. Ожидаемые результаты……..…9

1.8. Формы подведения итогов……..11

2. Учебно-тематический план……..12

2.1. Учебно-тематический план первого года обучения……..12

2.2. Краткое содержание изучаемого материала (1 год обучения)…….13

2.3. Учебно-тематический план второго года обучения……..…16

2.4. Краткое содержание изучаемого материала (2 год обучения)…….16

2.5. Учебно-тематический план третьего года обучения……20

2.6. Краткое содержание изучаемого материала……..21

3. Методическое обеспечение программы……..24

4. Список литературы……....26

1. Пояснительная записка

1.1. Введение

В XXI в. мир столкнулся с парадоксальным явлением: чем больше в образовательных учреждениях ведущих стран мира появляется компьютеров, чем больше времени проводят учащиеся за экранами мониторов, чем многочисленнее становятся электронные обучающие программы, тем больше проблем начинают испытывать эти страны с кадрами для наукоемких отраслей экономики. Отсюда вывод – одной только компьютеризации образования для решения технических задач в масштабе страны явно недостаточно.

В настоящее время многие зарубежные специалисты в области образования начинают внимательно анализировать опыт нашей страны, до сих пор являющейся поставщиком квалифицированных инженерных кадров для всего мира. Однако то, что для западных специалистов является открытием, для российских педагогов является очевидным фактом – пробуждать у ребят желание заниматься техническим творчеством, формировать мотивацию к инженерной деятельности нужно в школьном возрасте посредством занятий техническим моделированием и конструированием.

Программа объединения рассчитана на 3 года обучения для учащихся 10-17 лет. Цель занятий – развить у ребят интерес к автомобильной технике, приобщить их к автомобильному спорту.

Все занятия направлены на расширение и углубление знаний по автомобильной технике и совершенствование навыков в процессе конструирования и постройки моделей – копий гоночных и экспериментальных автомобилей.

Данная программа является авторской, соединяющей и дополняющей в себе, темы типовой образовательной программы и собственный опыт работы педагога дополнительного образования.

Она адаптирована для детей среднего школьного возраста.

По признаку «общее-профессиональное» программа является специализированной, направленной на выявление и развитие способностей детей, приобретение ими определенных знаний и умений в области автомоделирования. Эта программа направлена на развитие коллективности в данной области, формирование навыков на уровне практического применения.

По цели обучения программа является профессионально-прикладной, так как даёт определённые навыки и умения в области автомоделирования, формирует специалиста, владеющего начальными профессиональными знаниями, умениями и навыками.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является комплексной. Программа базируется и объединяет в единое целое материал по нескольким направлениям автомоделирования.

1.2. Актуальность и новизна

Актуальность. Наука и техника в наши дни все глубже входят в производство и повседневную жизнь. Ни один человек на Земле не представляет себе жизни без автомобиля. В связи с этим весьма актуальными становятся объединения «Автомоделирования», на которых обучающиеся не только знакомятся с устройством автомобилей, но и через практическую деятельность у обучающихся формируется система знаний и представлений о технологиях изготовления современных автомобилей. Обучающиеся конструируют по замыслу, развивая творчество, принимая решения, что и как они будут делать, самостоятельно и творчески используя знания, умения и навыки полученные ранее.

Новизна авторской программы «Автомоделирование» заключается в рационализации, усовершенствовании отдельных сторон педагогического труда, состоящей в создании системы использования инженерной

деятельности для развития технического творчества обучающихся в условиях объединения учреждения дополнительного образования.

1.3. Цель и задачи программы

Цель: развить у ребят интерес к автомобильной технике, приобщить их к автомобильному спорту.

Задачи:

Обучающие:

- расширять знания и представления об автомобилях различных моделей и конструкций;
- формировать трудовые навыки и умения;
- сочетать познавательные теоретические сведения с практической работой;
- знать машину не только по внешнему виду, уметь запустить двигатель, но и знать, что происходит при этом, как передается движение;
- знать физические законы и тут же подробно объяснить практическое применение этих законов.

Развивающие:

- развивать практический интерес к технике, конструкторские способности;
- развивать творческие и технические наклонности;
- развивать интерес школьников к автомоделированию.

Воспитательные:

- воспитывать твердую, сознательную дисциплину, культурные привычки;
- правильное владение инструментом, экономное расходование материалов;
- доведение каждого дела до конца.

1.4. Отличительная особенность программы

Авторская дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование» отличается от типовых и других образовательных программ этого направления тем, что она направлена не только на подготовку и участие обучающихся в автомодельных соревнованиях, но и на работу по созданию собственных проектов.

Образовательный процесс построен таким образом, что изучение и изготовление моделей автомобилей постепенно ведет обучающихся к свободному творчеству. Результатом которого является создание собственных проектов.

1.5. Возрастные особенности детей 10-17 летнего возраста

Подростковый возраст (10-17 лет) это переход от детства к взрослости. Все стороны развития подвергаются качественной перестройке. Возникают и формируются новые психологические особенности. Это требует от взрослых предельной точности, деликатности, осторожности при работе с учеником. В качестве исходной необходимо принять посыл о том, что главное не заставлять его учиться, а создавать условия для грамотного выбора каждым из них содержания творческой деятельности и темпов его освоения.

Наряду с обучением детей элементарным навыкам технического творчества, в программе стоит задача развития его познавательных интересов. Но мышление ребенка не может сформироваться спонтанно, без целенаправленного внешнего воздействия. Отсюда вытекает основное требование к форме организации обучения и воспитания: организовать занятия по активизации мыслительных процессов и формированию элементарных конструкторских умений и навыков максимально эффективными для того, чтобы обеспечить воспитаннику максимально доступный объем знаний и стимулировать поступательное интеллектуальное развитие. Правильно организованное воспитание формирует нравственный опыт, который влияет на развитие личности.

1.6. Сроки реализации образовательной программы и режим занятий

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование» рассчитана на 3 года обучения. Возраст учащихся в группах от 10 до 18 лет.

Объём программы 576 часов. (1-й год обучения – 144 часа, занятия проводятся два раза в неделю по два часа; 2-й год обучения – 216 часов, занятия проводятся три раза в неделю по два часа; 3-й год обучения – 216 часов, занятия проводятся три раза в неделю по два часа).

Объединение автомоделистов первого года занятий комплектуется из учащихся 3-6 классов, второго года 7-8 классов, третьего года 8-11классов.

Основанием для перевода обучающихся на следующий этап обучения является: в 1-й год обучения – выявление способностей и наклонностей детей к данному виду творчества в процессе их деятельности.

Во второй год – итоговая выставка, соревнования. На этапе второго года обучения выявляются одаренные дети, которые посещают клубный час, а затем переходят в старшее звено обучения.

Для первого года обучения целесообразно изготовление трассовых моделей, они являются весьма благоприятными объектами технического творчества, поскольку сделать их можно без сложного станочного оборудования и без дорогостоящих материалов и комплектующих узлов. Они просты и доступны для начинающих моделистов. Для учащихся первого года обучения особое внимание уделяется правилам безопасности труда при изготовлении и запусках моделей.

В объединении второго года обучения расширяются и углубляются знания и навыки в области автомобильной техники и моделирования (в процессе конструирования и постройки моделей – копий гоночных и экспериментальных автомобилей).

На третьем году обучения каждый воспитанник строит модели по индивидуальным проектам и готовит их к соревнованиям.

Перечень автомоделей для каждого объединения третьего года занятий устанавливается в соответствии с перечнем моделей, утвержденным Положением о соревнованиях автомоделистов. Кроме того, учащиеся работают над экспериментальными моделями.

Также следует включать разработку и изготовление технологической оснастки.

Планируя практические работы творческого объединения, необходимо иметь в виду, что для каждого отдельного обучающего не обязательна постройка всех видов моделей, указанных в программе. Достаточно, если он в течение учебного года сумеет построить одну-две модели простые или одну сложную.

Учитывая возраст обучающихся, в работе следует широко практиковать игры-соревнования с построенными модемами (устраивать их по мере готовности моделей, не ожидая проведении официальных районных или областных соревнований), проводить соревнования с аналогичными объединениями других образовательных учреждений.

Наиболее подготовленные обучающиеся второго и третьего года обучения могут участвовать в районных или областных соревнованиях школьников-автомобилистов. С этой целью следует на первых же занятиях знакомить школьников с техническими требованиями к моделям, представляемым на соревнования.

Каждая стоящая модель должна быть обеспечена отдельным электрическим или тепловым двигателем, Следовательно, количество двигателей, которыми располагает кружок, должно соответствовать количеству строящихся моделей. В данной программе предусматривается проведение бесед, лекций об автомобиле и автомобилизме.

1.7. Ожидаемые результаты

К концу первого года обучения обучающиеся должны:

знать:

- меры безопасности при работе в мастерской;

- назначение инструментов, необходимых для работы;

- общие понятия о теории движения автомоделей;

- основные конструктивные особенности автомоделей класса Эл-4, Рм-1, Рм-2,С, Д;

- некоторые вопросы истории развития автомобилестроении.

<u>уметь:</u>

- пользоваться инструментами;

- разрабатывать рабочие чертежи изготовляемых моделей;

- самостоятельно изготавливать простейшие модели автомобилей;

- пользоваться справочной литературой.

К концу второго года обучения обучающиеся должны:

<u>знать:</u>

- правила и меры безопасности при работе с электрооборудованием;

- основные характеристики и элементы радиоуправляемых моделей;

- общие устройства и принцип работы узлов и агрегатов моделей;

- регулировка автомоделей, проведение испытаний;

- способы и приемы обработки различных материалов.

<u>уметь:</u>

- самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать модели по ним;

- пользоваться справочной литературой при поиске необходимой информации;

- изготавливать более сложные модели и принимать участие с ними в различных соревнованиях.

К концу третьего года обучения обучающиеся должны:

<u>знать:</u>

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;

- методы регулировки и окончательной отладки самостоятельно построенных моделей;

- основные понятия о качественных характеристиках моделей;

- способы и приемы обработки различных материалов, необходимых для создания моделей.

уметь:

- создавать творческие проекты по собственному замыслу;

- самостоятельно применять полученные знания при разработке и конструировании проектов автомоделей;

- самостоятельно разрабатывать и строить модели;

- принимать участие в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня.

Наиболее важным результатом знаний по образовательной программе «Автомоделирование» должно стать осознание себя каждым воспитанником как уникальной личности, имеющей право на свободный выбор, на ошибку, на уважение и понимание его творческих наклонностей, его устремлений, а также наличие при коллективном сотрудничестве благоприятной среды для самоутверждения, самовыражения, само- актуализации, самосовершенствования.

1.8. Формы подведения итогов

Контроль степени результативности авторской образовательной программы «Автомоделирование» проводиться в следующей форме:

1. Конкурс творческих работ

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, собственных проектов автомоделей, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

2. Выставка

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

3. Соревнования

Эта форма контроля позволяет педагогу оценить уровень знаний по теме «Автомобильная техника и автомоделирование» (теоретический зачет), а также уровень выполнения моделей автомобилей (стендовая оценка), время и точность прохождения трассы. Соревнования проводятся по отдельным моделям автомобилей, среди участников одного объединения, среди творческих объединений. По результатам квалификационных соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по автомоделизму другого уровня.

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

2. Учебно-тематический план

2.1. Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование
2	Простейшие модели (Рм-1, Рм-2, Эл-4)	16	2	14	Выполнение зачетных моделей, выставки,
3	Двигатели автомобилей и автомоделей	8	2	6	

4	Понятие о современных технологиях изготовлении корпуса модели из бумаги картона, древесины и пластмасс	22	4	18	соревнования
5	Разработка и изготовление модели класса «Д» с электродвигателем типа ДП-6 и др.	30	2	28	
6	Разработка и изготовление модели класса «С» с микроэлектродвигателем.	32	2	30	
7	Радиоуправляемые модели. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой.	26	4	22	
8	Беседы об автомобиле	4	4	-	Тестирование
9	Заключительное занятие	4	4	-	Соревнования, показательные выступления
	Итого:	**144**	**26**	**118**	

2.2. Краткое содержание изучаемого материала (1 год обучения)

1. Вводное занятие

Теория:

Автотранспорт и его значение. Профессии работающих автомобильной промышленности и в автотранспорте. Цель, задачи и содержание занятий в учебном году. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, ранее построенных учащимися.

2. Простейшие модели (Рм-1, Рм-2,Эл-4)

Теория:

Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, основание – рама). Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о центре тяжести. Правила безопасной работы.

Практика:

Изготовление моделей (Рм-1, Рм-2,Эл-4) с использованием бумаги, картона, фанеры, проволоки и деталей набора «Конструктор».

Вычерчивание разверток деталей и контуров автомоделей с использованием шаблонов. Вырезание ножницами. Выпиливание лобзиком.

Склеивание. Регулировка моделей. Проведение игр-соревнований с построенными моделями.

3. Двигатели автомобилей и автомоделей

Теория:

Понятие о типах двигателей, используемых в автотранспорте двигатели внутреннего сгорания, электрические, турбореактивные и др.)

Двигатели, используемые на моделях (механические: пружинные, резиновые, инерционные; двигатели внутреннего сгорания, электрические).

Микроэлектродвигатели. Источники питания к ним. Правила хранения источников питания.

Понятие о способах передачи движения с вала двигателя на колесо модели.

Практика:

Снятие характеристик микроэлектродвигателей. Установка двигателей на модель, испытание и регулировка на моделях.

4. Понятие о современных технологиях изготовления корпуса модели из бумаги, картона, древесины и пластмасс

Теория:

Понятие о технической эстетике и художественном конструировании папье-маше. Свойства различных клеев. Изготовление корпуса из древесных материалов. Способы изготовления корпуса из тонкого оргстекла и пластмасс.

Способ отделки корпуса. Технология окраски модели различными красками. Отделка поверхностей модели.

Практика:

Изготовление и отделка корпуса кузова из различных материалов.

5. Разработка и изготовление модели класса «Д» с электродвигателем типа ДП-6 и другими

Теория:

Понятие о порядке изготовления простейшей трассовой модели из бумаги. Подготовка шаблонов, оправок и другой технологической оснастки, помогающей повысить точность изготовления корпуса модели, Порядок изготовления осей и колес модели, Сборка и испытание модели.

Практика:

Изготовление и сборка деталей модели. Испытание модели в действии.

6. Разработка и изготовление модели класса «С» с микроэлектродвигателем

Теория:

Понятие о порядке выполнения расчетов скорости движения модели на трассе. Определение диаметра и частоты вращения колес модели. Понятие о видах сопротивления при движении модели на трассе.

Порядок изготовления рамы, шасси и передающего механизма модели. Порядок сборки и регулировки модели.

Практика:

Изготовление деталей ходовой масти модели. Сборка ходовой части модели и ее испытание.

7. Радиоуправляемые модели

Теория:

Понятие об управлении работой технических устройств по радио. Принцип действия, устройство и правила работы с аппаратурой для управления моделями по радио. Правила установки радиоаппаратуры на моделях.

Технические требования к автомоделям с радиоуправлением. Правила проведения соревнований.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление радиоуправляемых автомоделей. Сборка, монтаж, регулировка, испытание. Доводка. Пробные и тренировочные запуски моделей. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой.

8. Беседы об автомобиле

Теория:

Примерный перечень тем: «Автомобиль: прошлое, настоящее, будущее», «Боевая и трудовая слава водителей автомобиля», «Паровая тележка Ньютона», «Самобеговая коляска Кулибина», «Что крутит колеса?», «Писатели-фантасты о космических вездеходах», «В погоне за скоростью», «На автомобиле вокруг света», «Техническая эстетика автомобиля».

8. Заключительное занятие

Теория:

Подведение итогов работы за учебный год. Техническая конференция. Награждение лучших обучающихся творческих объединений.

2.3. Учебно-тематический план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование
2.	Аэродинамика малых скоростей	2	2	-	
3.	Основы проектирования и конструирования моделей.	2	2	-	Выполнение зачетных моделей, выставки, соревнования
4.	Модели-копии автомобилей.	50	2	48	
5.	Микродвигатели внутреннего сгорания.	6	2	4	
6.	Радиоуправляемые модели.	50	2	48	
7.	Модели скоростных (гоночных) автомобилей	62	2	60	
8.	Технологическая оснастка для изготовления автомобиля. Понятие о рационализаторской работе.	20	2	18	
9.	Беседы об автомобиле	4	4	-	Опрос
10.	Экскурсии	4	4	-	-
11.	Организация и проведение квалификационных соревнований	12	2	10	Участие в соревнования х
12.	Заключительное занятие	2	2	4	Тестирование
	Итого:	**216**	**28**	**188**	

2.4. Краткое содержание изучаемого материала (2 год обучения)

1. Вводное занятие

Теория:

Основные этапы развития автомоделизма в России. Достижения отечественных автомоделистов.

Цель, задачи и содержание работы в предстоящем учебном году. Правила поведения в лаборатории. Правила безопасности труда, санитарии и гигиены.

Единая спортивная классификация. Технические требования к различным классам автомоделей. Правила проведения соревнований по автомодельному спорту.

2. Аэродинамика малых скоростей

Теория:

Понятие о науке аэродинамике. Роль отечественных ученых развитии представлений о свойствах воздушного потока. Особенности обтекания тел разной формы. Понятие о центре давления.

Практика:

Подготовка и проведение опытов и лабораторных испытаний. Расчет скорости движения автомобилей.

3. Основы проектирования и конструирования автомобилей

Теория:

Понятие о проектировании и конструировании технических устройств. Понятие о техническом задании. Этапы конструирования. Технические расчеты. Правила оформления технической документации. Понятие о конструкционных материалах, контрольно-измерительных инструментах и приборах.

Общие сведения о стандартизации и стандартах. Понятие о технологии изготовления отдельных деталей. Понятие о рационализаторской работе.

Практика:

Выполнение технической документации на модель. Составление тематического плана рационализаторской работы с учетом потребностей кружка и необходимости совершенствования имеющегося оборудования.

4. Модели-копии автомобилей

Теория:

Понятие о способах изготовления моделей-копий. Типы моделей-копий.

Практика:

Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей-копий. Технологическая оснастка для изготовления отдельных частей моделей (корпус, шасси, колеса, редуктор). Правила запуска и остановка моделей. Правила безопасности при запуске. Техническая эстетика модели. Физическая подготовка автомоделиста.

5. Микродвигатели внутреннего сгорания

Теория:

Классификация автомобильных двигателей. Двигатели внутреннего сгорания. Понятия о двухтактных микролитражных двигателях внутреннего сгорания. Их устройство, принцип действия, назначение деталей. Охлаждение, смазка, система питания, воспламенение рабочей смеси. Конструкция топливных бачков. Топливные смеси, порядок составления. Правила эксплуатации двигателей, способы устранения неисправностей. Правила безопасности труда при работе с микродвигателями.

Практика:

Освоение навыков запуска и регулировке компрессионного двигателя.

6. Радиоуправляемые модели

Теория:

Понятие об управлении работой технических устройств по радио. Принцип действия, устройство и правила работы с аппаратурой для управления моделями по радио. Правила установки радиоаппаратуры на моделях.

Технические требования к автомоделям с радиоуправлением. Правила проведения соревнований.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление радиоуправляемых автомоделей. Сборка, монтаж, регулировка, испытание. Доводка. Пробные и тренировочные запуски моделей. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой.

7. Модели скоростных (гоночных) автомобилей

Теория:

Особенности конструкций скоростных спортивных автомобилей.

Двигатели и топливо, используемые на скоростных (гоночных) моделях. Российские и мировые достижения моделистов по гоночным моделям.

Правила проведения соревнований. Правила безопасности труда при работе с двигателями и топливом на старте.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление автомоделей. Приготовление топлива. Испытания. Лабораторные работы. Регулировка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

8. Технологическая оснастка для изготовления автомоделей. Понятие о рационализаторской работе

Теория:

Перечень приспособлений, необходимых для изготовления кузова, шасси, колес и других узлов и деталей автомодели. Понятие о таре для транспортировки моделей на соревнования и выставки.

Понятие о рационализаторской работе в автохозяйствах, на автозаводах. Тематические планы рационализаторской работы на предприятиях автотранспорта.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление недостающей в кружке технологической оснастки и приспособлений. Оформление технической документации. Подготовка публикаций для технических журналов и других изданий.

9. Беседы об автомобиле

Теория:

Примерный перечень тем: «История развития отечественного автомобилестроения», «Выступление российских автогонщиков на международных соревнованиях», «Автомобиль на почтовых марках, открытых и др.»

10. Экскурсии

Теория:

Возможные объекты: местный автозавод, мотозавод, авторемонтные мастерские, автопарк. Встречи с лучшими водителями, механизаторами-рационализаторами. Знакомство с организацией рационализаторской работы.

11. Организация и проведение квалификационных соревнований

Теория:

Правила соревнований и порядок их проведения. Правила безопасности на соревнованиях.

Практика:

Подготовка и оборудование места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судействе.

12. Заключительное занятие.

Теория:

Подведение итогов работы за учебный год.

Практика:

Отчетная выставка, техническая конференция. Чествование участников и победителей различных соревнований.

2.5. Учебно-тематический план третьего года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование, опрос
2	Силы действующие на автомобиль при его движении	2	2	-	

3	Основы проектирования и конструирования моделей.	4	4	-	
4	Разработка индивидуального проекта модели автомобиля	6	2	4	Защита проекта
5	Изготовление модели по собственным проектам	126	_	126	
6	Радиоуправляемые модели. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой.	24	2	22	Выполнение зачетных моделей, выставки, соревнования
7	Технологическая оснастка для изготовления автомобиля. Понятие о рационализаторской работе.	24	2	22	
8	Беседы об автомобиле	2	2	-	Опрос
9	Экскурсии	2	2	-	-
10	Организация и проведение квалификационных соревнований	18	2	16	Участие в соревнованиях
11	Заключительное занятие	6	6	-	Тестирование
	Итого:	**216**	**26**	**190**	

2.6. Краткое содержание изучаемого материала

1. Вводное занятие

Теория:

Основные этапы развития автомоделизма в России. Достижения отечественных автомоделистов.

Цель, задачи и содержание работы в предстоящем учебном году. Правила поведения в лаборатории. Правила безопасности труда, санитарии и гигиены.

Единая спортивная классификация. Технические требования к различным классам автомоделей. Правила проведения соревнований по автомодельному.

2.Силы действующие на автомобиль при его движении

Теория:

Внешние силы: сила тяжести, реакции дороги и аэродинамические реакции.

Особенности обтекания тел разной формы.

3.Основы проектирования и конструирования моделей

Теория:

Понятие о проектировании и конструировании технических устройств. Понятие о техническом задании. Этапы конструирования. Технические расчеты. Правила оформления технической документации. Понятие о конструкционных материалах, контрольно-измерительных инструментах и приборах.

Общие сведения о стандартизации и стандартах. Понятие о технологии изготовления отдельных деталей. Понятие о рационализаторской работе.

4.Разработка индивидуального проекта модели автомобиля

Теория:

Выполнение чертежей отдельных деталей и сборочных единиц модели, изготовляемых в мастерских, с помощью рисунков, фотографий и другой документации, относящейся к автомобилю-прототипу. Составление технологических карт на изготовление наиболее сложных деталей.

Практика:

Выполнение технической документации на модель. Составление тематического плана рационализаторской работы с учетом потребностей кружка и необходимости совершенствования имеющегося оборудования.

5. Изготовление модели по собственным проектам

Теория:

Провести анализ конструкции автомобиля, выбранного для моделирования. Изучение композиции и конструктивных особенностей деталей и сборочных единиц, сбор сведений для составления чертежа и обеспечения механического подобия модели.

Практика:

Изготовить детали и сборочные единицы для модели автомобиля.

6. Радиоуправляемые модели. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой

Теория:

Понятие об управлении работой технических устройств по радио. Принцип действия, устройство и правила работы с аппаратурой для управления моделями по радио. Правила установки радиоаппаратуры на моделях.

Технические требования к автомоделям с радиоуправлением. Правила проведения соревнований.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление радиоуправляемых автомоделей. Сборка, монтаж, регулировка, испытание. Доводка. Пробные и тренировочные запуски моделей. Отработка навыка работы с радиоаппаратурой.

7. Технологическая оснастка для изготовления автомобиля

Теория:

Перечень приспособлений, необходимых для изготовления кузова, шасси, колес и других узлов и деталей автомодели. Понятие о таре для транспортировки моделей на соревнования и выставки.

Понятие о рационализаторской работе в автохозяйствах, на автозаводах. Тематические планы рационализаторской работы на предприятиях автотранспорта.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление недостающей в кружке технологической оснастки и приспособлений. Оформление технической документации. Подготовка публикаций для технических журналов и других изданий.

8. Беседы об автомобиле

Теория:

Примерный перечень тем: «Автомобиль: прошлое, настоящее будущее», «Боевая и трудовая слава водителей автомобиля», «Что крутит колеса?», «Писатели-фантасты о космических вездеходах», «В погоне за скоростью», «На автомобиле вокруг света», «Техническая эстетика

автомобиля», «История развития отечественного автомобилестроения», «Выступление российских автогонщиков на международных соревнованиях».

9. Экскурсии

Теория:

Возможные объекты: местный автозавод, авторемонтные мастерские, автопарк. Встречи с лучшими водителями, механизаторами-рационализаторами. Знакомство с организацией рационализаторской работы.

10. Организация и проведение квалификационных соревнований

Теория:

Правила соревнований и порядок их проведения. Правила безопасности на соревнованиях.

Практика:

Подготовка и оборудование места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судействе.

11. Заключительное занятие

Теория:

Подведение итогов работы за учебный год. Отчетная выставка, техническая конференция. Чествование участников и победителей различных соревнований. Рекомендации по работе в летний период.

3. Методическое обеспечение программы

Авторская программа «Автомоделирование» предусматривает *формы работы*, обеспечивающие сознательное и прочное усвоение материала и предполагает использование методов, развивающих навыки творческой деятельности: проектов, коллективных творческих дел, групповой и индивидуальной, исследовательской и опытнической работы. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

В процессе обучения применяются такие формы занятий: групповые занятия, индивидуальные, теоретические, практические, игровые, семинары, творческие лаборатории, соревнования, конкурсы, устный журнал, занятие-фантазия.

В основе каждого раздела программы использованы *инновационные технологии*: метод проектов, который вырабатывает у детей умение выстраивать свою деятельность, видеть её перспективу; коллективные творческие дела, способствующие педагогике сотрудничества. Большое значение имеет проведение творческих выставок, конкурсов, соревнований, что даёт возможность детям максимально реализовать свой творческий потенциал, активность, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

Педагог должен создавать атмосферу радости, удовольствия, соучастия детей в процессе восприятия материала и потребность активной творческой отдачи при выполнении практических заданий. Творческий подход к работе, воспитанный в процессе занятий, дети перенесут в дальнейшем во все виды общественно-полезной деятельности.

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Автомоделирование» имеется следующее:

- учебная мастерская, оборудованная необходимыми станками и приспособлениями для работы;
- материалы и инструменты для изготовления автомоделей;
- площадка для проведения соревнования и тренировочных запусков моделей;
- научно-техническая литература.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Трасса «Монтекарло» М 1-32	1
2	Набор ключей	1
3	Набор отверток	1
4	Набор сверл	1
5	Напильник	5
6	Пассатижи	1
7	Рулетка	1
8	Удлинитель	1
9	Шуруповерт	1
10	Р/у автомодель «Extrim»	1
11	Р/у автомодель «Griffin»	1
12	Р/у автомодель «ALFA»	1
13	Р/у автомодель «BETA»	1
14	Сверлильно-фрезерный станок	1
15	Токарный станок для дерева и металла	1
16	Агрессор-2 АМ	1
17	Аэрограф	1
18	Зарядное устройство	1
19	Пила электрическая мбп	1
20	Приемник АМ	2
21	Регулятор хода	1
22	Электролобзик мбп	1

4. Список литературы

1. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. – М.; Наука, 1970г.

2. Гюнтер Миль. Модели с дистанционным управлением. – Л.; Судостроение, 1984г.

3. Рюнтер Миль. Электрические приводы для моделей – М.; ДОСААФ,1986г.

4. А. А. Карачев., В. Е. Шмелев. Спортивно-техническое моделирование. – Ростов-на-Дону «Феникс» 2007г.

5. Матяш Н. В. Проектный метод обучения в системе технологического образования // Педагогика. 2000. № 4.

6. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М. : Просвещение, 2008.

7. Журналы «Юный техник», Москва, Новодмитровская, 5а.

8. Журналы «Моделист-конструктор», Москва, Новодмитровская, 5а