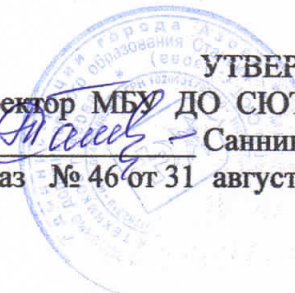


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: - sut-azov@mail.ru

Принята на заседании
Педагогического совета
МБУ ДО СЮТ г.Азова
Протокол № 1 от 30 августа 2022 г

 УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ г.Азова
 Санникова Т.Б.
Приказ № 46 от 31 августа 2022 г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

технической направленности

«Автомоделирование»

Базовый уровень

Срок реализации программы – 3 года

Возраст обучающихся 7-18 лет

Разработчик :
Педагог дополнительного образования
Полтавский В.А..

г. Азов
2022 г

1. Пояснительная записка

Научно-техническая революция и проникновение её достижений во все сферы человеческой деятельности вызывают у детей возрастающий интерес к современной технике. Техника вторгается в мир представлений и понятий ребёнка с раннего детства. Стремительное развитие технологий, появление все более высокотехнологичных, сложных технических устройств в повседневной жизни, ставит задачу подготовки подрастающего поколения к активной полноценной жизни в условиях технологически развитого общества. Для этого необходимо привить им технические знания, навыки и способность свободно ориентироваться в технологической области человеческих знаний.

Известно, что наилучший способ развития инженерного мышления, усвоения знаний технологий тесно связан с практическим применением теоретических знаний, а также с увлечением каким – либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии и конструирование действующих технических объектов и механизмов. К таким относят все технические виды спорта и модельно-конструкторские объединения.

Автомоделирование является одним из самых динамичных видов в техническом моделировании. Рост популярности радиоуправляемых моделей, как у нас в стране, так и за рубежом заключается в сочетании элементов технического творчества со значительным зрительным эффектом запуска автомобилей. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомоделирование» это программа профессионально-прикладной направленности ориентированная на формирование определенных навыков и умений практической деятельности в области автомоделирования.

Программа модифицирована, имеет техническую направленность, рассчитана на очное и при возникновении особых условий на обучение с применением дистанционного обучения. Программа предусматривает создание условий для социального и профессионального самоопределения детей и подростков, занимающихся в объединении, в том числе детей инвалидов по слуху, формирование адаптации у ребенка инвалида по слуху.

Ключевую часть программы составляет обучение работе с радиоуправляемыми автомоделями. Несмотря на то что профессиональное дистанционное управление объектами занимает пока довольно узкую область человеческой деятельности, потенциал ее развития очень высок - это военное дело, космические и подводные исследования, работа в условиях опасных для человеческого организма воздействий. В связи с бурным развитием человеческой цивилизации можно даже прогнозировать появление специальности: «дистанционное управление объектами», как самостоятельной профессии с системой обучения, подготовки и переподготовки кадров, а также рост потребности в

этой специальности. Использование дистанционно-управляемых аппаратов во всем мире неуклонно возрастает. Одновременно возрастает и потребность в операторах дистанционного управления.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий всё более востребованы специалисты с новым стилем инженерно - научного мышления. Занимаясь техническим творчеством, подрастающее поколение осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи.

Весь комплекс умений, навыков и знаний, приобретенных в результате занятий моделированием, помогает обучающимся выбрать свою будущую профессию. Наряду с профессиональной ориентацией занятия моделизмом позволяют подросткам совершенствовать свои психологические качества посредством проектной деятельности и участия в олимпиадах.

Новизна заключается в том, что при организации занятий применяются новые элементы личностно-ориентированных и гуманно-личностных технологий. В основе данных технологий лежит проектирование образовательного процесса от ребенка, от его потребностей, мотивов, где ребенку предоставляется право на самостоятельную реализацию его творческих способностей. На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Индивидуальный подход к ребенку позволяет дать знания в области черчения, конструирования, познакомить с технической терминологией, научить работать с ножницами и циркулем, со столярным и слесарным инструментом, читать чертежи, изготавливать различные автомодели.

Актуальность программы обусловлена тем, что для подростков, занимающихся автомоделизмом, представляется уникальная возможность приобщиться к техническому творчеству. Автомодели представляют собой очень сложные в техническом плане конструкции, для создания которых нужны навыки конструирования и работы на металлорежущих станках, знания в области электро- и радиотехники, умение пользоваться различными приборами. Необходимо знание состава и свойств материалов, методов их обработки. Собирая модель, обучающийся приобретает теоретические знания и практический опыт, учится технологически грамотно решать вопросы проектирования и изготовления не только моделей, но и двигателей к ним.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возможностью позитивного воздействия на ребенка за счет его самореализации в процессе обучения сборке и пилотированию радиоуправляемых моделей. Программа разработана с учётом современных образовательных технологий, которые отражаются в принципах обучения (индивидуальность, доступность, результативность), формах и методах обучения (дифференцированное обучение, проектная деятельность, теоретические и практические занятия, соревнования, показательные выступления), методах контроля и управления образовательным процессом, средствах обучения.

2. Специфика организации обучения и специальные условия.

В Концепции модернизации российского образования заявлен принцип равного доступа молодых людей к полноценному качественному образованию в соответствии с их интересами и склонностями, независимо от материального достатка семьи, места проживания и состояния здоровья. Инвалидность у детей определяет, как существенное ограничение жизнедеятельности, способствующее социальной дезадаптации. Инвалидность обусловлена нарушениями слуха, затруднениями в общении, обучении, овладением в будущем профессиональными навыками. Содержание воспитательно - образовательного процесса программы для детей с ограниченными возможностями здоровья по слуху учитывает особые образовательные потребности таких посредством индивидуализации и дифференциации образовательного процесса.

Руководствуясь Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» для обучающихся со специальными потребностями образовательная деятельность по данной программе предусматривает наличие специальных условий для обучения ребенка с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой информации на экране в виде презентаций, схем, технологических карт и для индивидуальной работы на специальных карточках; ребенок обеспечен индивидуально настроенным слуховым аппаратом, педагог применяет Дактель, жестовую речь.

Занятия для ребенка проводятся в составе общей группы. Данная ДООП отвечает требованиям социальной интеграции инвалидов и призвана помочь ребенку-инвалиду воспринять и понять его мир.

Цель программы: создание условий для технического творчества учащихся, овладения ими техническими знаниями и навыками в процессе построения моделей автомобильной техники, обеспечение возможности для социального признания с помощью самореализации в автомоделном спорте, в том числе детей инвалидов, формирование адаптации у ребенка инвалида

Задачи программы:

Задачи:

Обучающие:

- формировать умение использовать различные технические приемы при работе с различными материалами;
- отрабатывать практические навыки с инструментами;
- формировать знания и умения при работе с разными материалами и инструментами, при изготовлении и конструировании автомоделей;
- научить ориентироваться в технике чтения схем, эскизов и чертежей;
- осваивать навыки организации и планирования работы;

Развивающие:

- Системности, доступности, наглядности, связи теории с практикой, действующие на основе подходов, существующих в образовательном процессе.
- Логической последовательности изложения материала.
- Личностно-ориентированного и развивающего обучения.
- Дифференциации и индивидуализации. Создание условий для освоения знаний оптимальным для каждого ребенка способом.
- Воспитывающего обучения. В процессе образовательной деятельности развиваются личностные качества обучающихся, проводится работа с коллективом, формируются коммуникативные универсальные учебные действия.
- Интеграции. Заключается во взаимодействии нескольких видов деятельности и предметов.
- Гуманизации. Принятие обучающегося таковым, какой он есть. Формирование позитивных отношений между субъектами образовательного процесса.

3. Учебный план.

Программа рассчитана на три года.

	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
Количество часов по программе	144	216	324
Предполагаемый состав групп	10-12 человек	8-12 человек	8-10 человек
Рекомендуемый режим занятий	2 раза в неделю по 2 учебных часа	3 раза в неделю по 2 учебных часа или 2 раза по 3 часа (по желанию детей и родителей)	3 раза в неделю по 3 учебных часа

4. Учебно-тематический план на 3 года обучения (первый год обучения)

№ п/п	Раздел	Темы	Количество часов			Ссылки на материал
			Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	История развития моделизма. Требования к моделям.	2	2	-	http://azov-sut.ru/?section_id=144

- развить образное и пространственное мышление и фантазию ребенка;
- развить аналитическое, творческое мышление и самоанализ;
- развить творческий потенциал ребенка;
- развить конструкторские способности, техническое мышление;
- предоставлять возможность выражать свои творческие замыслы;
- развить навыки применения выполненных работ в жизни;

Воспитательные:

- развить терпение, усидчивость и упорство, необходимые при работе;
- заложить основы культуры труда;
- привить бережное отношение к инструментам, материалу и оборудованию;
- формировать культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе и команде;
- развить у учащихся уважение, милосердие и сочувствие к людям;
- создавать необходимые условия для воспитания патриотизма, как духовной составляющей личности гражданина к большой и малой Родине.

Срок реализации программы – 3 года

Возраст учащихся 7 – 18 лет

Обучение по программе предполагает изучение следующих разделов;

- основы конструирования и технологии изготовления моделей из различных материалов;
- основы управления и эксплуатации моделей;
- основы электротехники;
- основы радиотехники;
- основы механики.

Так как для достижения цели программы знания по представленным разделам необходимы в комплексе (в различных комбинациях), то преподавание носит комплексный и интегрированный характер. На одном занятии осуществляется изучение, закрепление или систематизирование материала из различных разделов программы.

В процессе обучения основное внимание уделяется технологическим приёмам сборки и техническому обслуживанию модели автомобиля. Ведущим видом деятельности является практическое постижение принципов управления и эксплуатации моделей.

Теоретическая часть предусматривает необходимый минимум знаний в области электротехники, радиотехники и механики, необходимый для освоения принципов действия, конструкции и управления моделей. Практическая часть предусматривает овладение навыками управления моделями на трассах, как прямых так и фигурных.

Соревнования радиоуправляемых автомоделей проходят на специальных трассах. Занятия модельными видами спорта являются дополнительным образованием, позволяющим применять на практике основные знания, полученные в школе по предметам физико-математического цикла, трудового обучения и физической культуры.

При составлении образовательной программы в основу положены принципы:

2.	Инструктаж по ТБ	Инструктаж. Техника безопасности на занятиях.	12	12		http://azov-sut.ru/?section_id=143
3.	Основы автомобилостроения	Основные узлы. Основные блоки аппаратуры управления Разновидности трасс.	36	10	26	http://azov-sut.ru/?section_id=169
4.	Двигатели для автомобилей	Резиномоторы, электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания. Смеси для работы двигателей	30	4	26	http://azov-sut.ru/?section_id=208
5.	Конструирование и сборка моделей по классам	Материалы для изготовления моделей. Изготовление ходовой части	36	6	30	
6.	Подготовка к выставке и олимпиаде	Приемы управления моделью. Техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемой модели.	16	-	16	
7.	Заключительные занятия	Подведение итогов работы. Тестирование	12	-	12	
Итого:			144	34	110	

Содержание программы 1 год обучения

1. Введение

Теоретическая часть: Знакомство с образовательной деятельностью учреждения, режимом работы, правилами распорядка. История развития автомоделизма. Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом.

2. Инструктаж по ТБ

Теоретическая часть: Знакомство с инструкциями по технике безопасности (пожарной, электробезопасности, дорожного движения, поведения в кабинете, работе с инструментами).

3. Основы автомоделирования

Теоретическая часть: Компонентные схемы автомодели. Основные узлы. Рама, корпус, крепежные узлы. Подвеска, рычаги, диски, амортизаторы. Различные системы приводов (задний, передний, полный). Работа редукторов дифференциалов. Управление. Различные конструкции управляющих мостов.

Практическая часть: Построение отдельных деталей автомобиля с использованием инструментов, измерительных и настроечных устройств.

4. Двигатели для автомоделей

Теоретическая часть: Типы двигателей для автомоделей. Классификация ДВС. Устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания. Принципы работы электродвигателя. Смеси для работы двигателей.

Практическая часть: Сборка и разборка ДВС. Запуск и поддержание работы электродвигателя.

5. Конструирование и сборка моделей по классам

Теоретическая часть: Этапы проектирования автомобиля. Аэродинамика и управление воздушными массами. Скорость и законы движения тел.

Практическая часть: Материалы для изготовления моделей. Формирование умений и навыков работы с основными материалами (фанера, пластик, клей, краски). Изготовление и сборка ходовой части. Создание корпуса модели по выкройкам и шаблонам. Установка двигателя. Сборка кузова или кабины. Изготовление основания, рамы. Обработка и доводка колес. Покраска.

6. Подготовка к выставке и олимпиаде

Практическая часть: Отладка и доводка моделей. Испытание ходовой части. Квалификационные испытания. Оформление проектной документации. Создание презентации. Защита проекта. Техническое обслуживание модели. Профилактика и ремонт.

7. Заключительные занятия

Практическая часть: Проведение самоанализа изготовленной модели и выступления на квалификационном мероприятии. Тестирование. Подведение итогов работы.

Учебно-тематический план (второй год обучения)

№ п/ п	Раздел	Темы	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1.	Введение	История развития моделизма. Требования к моделям.	8	4	4

2.	Основы управления и эксплуатации моделей	Основные узлы радиоуправляемых моделей. Основные блоки аппаратуры управления Разновидности трасс. Приемы управления моделью. Техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемой модели.	124	24	100
3.	Подготовка к олимпиаде по автомоделированию	Создание проектов автомоделей.	80	12	68
4.	Заключительное занятие	Подведение итогов работы. Тестирование	4	-	4
Итого:			216	40	176

Содержание программы 2 год обучения

1. Введение

Теоретическая часть:

- история развития автомоделизма. Состояние модельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования для занятий моделизмом;
- требования к радиоуправляемым моделям различных классов;
- составные части радиоуправляемой модели и аппаратуры управления, основные приемы управления;
- требования ТБ и ПБ.

Практическая часть: Установка/снятие колес радиоуправляемой модели, первоначальное управление моделью

2. Основы управления и эксплуатации радиоуправляемых моделей.

2.1. Основные узлы радиоуправляемых моделей:

Теоретическая часть:

- рама, корпус, крепежные узлы, подвеска, рычаги, диски, амортизаторы.
- различные системы приводов (задний, передний, полный).
- работа редукторов дифференциалов.
- управление. Различные конструкции управляющих мостов.
- электродвигатели. Принцип действия, составные части, разновидности.
- источники питания радиоуправляемых моделей, характеристики, полярность подключения, основные производители.
- зарядные устройства.
- инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы, необходимые для сборки и эксплуатации модели.

Практическая часть: Сборка готовых наборов моделей с использованием инструментов, измерительных и настроечных устройств.

2.2. Основные блоки аппаратуры радиоуправления:

Теоретическая часть:

- передатчики, разновидности пультов управления, диапазоны частот, каналы передачи, рычаги и панели управления, индикация, источники питания, зарядные устройства;
- приемники, разновидности, сменные кварцы, схемы подключения, кабели, блоки питания;
- рулевые (исполнительные) механизмы, их разновидности, характеристики, схемы подключений, рычаги управлений, предохранительные устройства, шаровые соединения;
- регуляторы хода, характеристики, разновидности, схемы подключений;
- инструкции по сборке и обслуживанию.

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

2.3. Разновидности трасс радиоуправляемых моделей Приемы управления моделью.

Теоретическая часть:

- скоростные, фигурные, специальные трассы;
- одиночное и групповое управление моделью;
- способы прохождения поворотов и фигурных трасс.

Практическая часть: Отработка прохождения трассы (траектория движения, заход в поворот, выход из виража, сохранение средней/стабильной скорости). Переход к фигурному вождению (трассы РЦБ, F2, F3, F4), отработка приемов прохождения поворотов, движение задним ходом. Подготовка к сдаче нормативов. Отработка приемов группового управления («езда в толпе», «чувство локтя, ритма, пространства, препятствия»), анализ быстроменяющейся ситуации, стратегия и тактика гонки.

2.4. Техническое обслуживание основных узлов радиоуправляемых моделей:

Теоретическая часть:

- профилактические работы, инструкции по эксплуатации;
- материалы и инструмент, используемый при эксплуатации моделей;
- характеристики среды «обитания» радиоуправляемых моделей. Защита основных узлов и блоков от воздействия неблагоприятных условий;
- периодичность, приемы, качество обслуживания (сервис).

Практическая часть: Организация качественного технического обслуживания. Определение круга защитных мероприятий, составление графиков профилактики. Нагрузки, воздействие различных факторов, износ, старение, усталость материалов.

Расходные материалы модельной техники, запасные части, основные производители. Мелкий ремонт моделей и корпуса, инструменты и приспособления.

3. Подготовка к олимпиаде по автомоделированию:

Теоретическая часть:

- подготовка техники к участию в олимпиаде;
- организация и условия проведения квалификационных заездов по радиоуправляемому моделированию;
- анализ выступлений;

Практическая часть: Подготовка и проведение квалификационных мероприятий в учреждении.

4. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за второй год методом контроля тестирования.

Учебно-тематический план (третий год обучения)

№ п/ п	Раздел	Темы	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1.	Введение	История развития моделизма. Требования к моделям.	3	3	-
2.	Материалы и инструменты.	Т. Б. при работе на токарном, фрезерном, сверлильном станке. Использование инструментов при конструировании гоночных моделей.	9	9	-
3.	Проектирование кордовых автомоделей.	Порядок проектирования. Основные сечения. Теоретический чертёж. Основные конструктивные элементы корпуса.	63	24	39
4.	Изготовление кордовой автомаodelи	Двигатели. Источники питания. Изготовление корпусов.	66	18	48
5.	Изготовление моделей ЭЛ-3, ЭЛ-2	Изготовление, принцип управления моделями. Ремонт и профилактика моделей.	54	-	54
6.	Проектная деятельность	Подготовительный этап. Реализация поставленных задач (поиск, отбор, систематизация, анализ, оформление информации, моделирование). Этап	93	24	69

		выполнения проекта, результата. Этап применения результатов работы.			
7.	Культурно-массовые мероприятия. Подготовка к выставкам и олимпиадам	Основные приемы подготовки. Анализ и прогнозирование результата.	33	9	24
8.	Заключительное занятие	Подведение итогов работы. Тестирование	3		3
Итого:			324	87	237

Содержание программы 3 год обучения

1. Введение

Теоретическая часть: Организационные вопросы. История развития моделизма. Требования к моделям.

2. Материалы и инструменты

Теоретическая часть: Т. Б. при работе на токарном, фрезерном, сверлильном станке. Использование инструментов при постройке гоночных моделей.

3. Проектирование автомоделей

Теоретическая часть: Порядок проектирования. Задание на проектирование. Основные сечения и главные теоретические измерения гоночных моделей. Теоретический чертёж. Основные конструктивные элементы корпуса. Шаблоны поперечных и продольных сечений по контрольным разрезам. Виды материалов применяемых при изготовлении моделей. Перенос контура детали с чертежа на материал.

Практическая часть: Пересчет элементов автомобиля на модель. Приближенное определение необходимой мощности двигателя на модель. Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей. Главные размеры спортивной автомоделей. Длина, ширина, масса, клиренс, тип подвески, передаточное отношение главной передачи. Теоретический чертеж. Назначение и принцип его построения. Устройство автомоделей. Устойчивость автомоделей. Типы резины, дисков, подшипников, подвески, крепежных стоек и т. д. Ходовые качества автомоделей. Общие принципы проектирования, обеспечивающие заданные ходовые качества модели.

4. Изготовление кордовой автомоделей

Теоретическая часть: Основы изготовления деталей. Организация рабочего места и инструмента. Т. б. при работе на токарном, фрезерном, сверлильном станках и с ручным инструментом. Способы зажима режущих инструментов в станок,

шкалы измерений. Способы обработки деталей на станках и вручную. Оценка качества выполненных деталей и способы устранения дефектов.

Практическая часть: Изготовление рабочих чертежей. Изготовление шаблонов. Двигатели. Выбор коллекторного и бесколлекторного двигателя для автомодели. Подбор передаточных чисел шестерней (ведомой и ведущей) путем подбора. Чистка двигателя, смазка подшипников, проверка щеточного узла. Источники питания. Выбор аккумуляторов для данного двигателя автомодели. Изготовление корпусов. Заготовка материала, изготовление болванки, обработка, шлифование, грунтование. Изготовление матрицы по болванке, грунтование матрицы. Изготовление непосредственно корпуса из стеклоткани. Вырезание и покраска.

5. Настройка кордовой модели

Теоретическая часть:

Влияние различных факторов на скорость моделей, их устойчивость, управляемость, прочность. Методы настройки подвески, выбор резины, двигателя под определенные условия трассы.

Практическая часть: Настройка подвески, регулятора скорости, подбор передаточных чисел шестерней, выбор резины под определенное качество покрытия трассы, количество поворотов и прямых.

6. Проектная деятельность

Теоретическая часть: Подготовительный этап. Формулировка темы проекта. Выбор направления и жанра выполнения проекта. Обоснование актуальности выбранной темы. Формулировка цели и задач проекта. Этап выполнения проекта. Этап предварительного контроля. Реализация поставленных задач (поиск, отбор, систематизация, анализ, оформление информации, моделирование). Этап представления результата. Этап обсуждения. Рефлексия. Этап применения результатов работы.

7. Подготовка к выставкам и соревнованиям

Практическая часть: Отладка и доводка моделей. Испытание ходовой части. Квалификационные испытания. Оформление проектной документации. Создание презентации. Защита проекта. Техническое обслуживание модели. Профилактика и ремонт.

8. Заключительное занятие

Теоретическая часть: Проведение самоанализа изготовленной модели и выступления на квалификационном мероприятии. Тестирование. Подведение итогов работы.

5. Методические рекомендации

Формы организации занятий:

- комбинированные занятия, на которых сочетается получение новых знаний и закрепление основных навыков работы с инструментами, приборами и оборудованием. Возможны комбинации и других видов деятельности, например, беседа и тренировка, практическая часть и организация соревнований и др.;
- занятие-практикум предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приемов работы, доведение их до автоматизма;
- на занятиях-тренировках отрабатываются приемы управления моделей разных классов;
- контрольные занятия проводятся периодически в соответствии с планом учебно-тренировочного процесса и позволяют отслеживать результаты усвоения программы детьми;

Для создания лично ориентированной образовательной среды педагогу необходимо уметь:

- строить работу по выявлению субъектного опыта детей, использованию его при сообщении, закреплении, проверке знаний;
- стимулировать и поддерживать рефлексию обучающегося, направленную на оценку не только результата, но и процесса его достижения;
- принимать не только рекомендуемые, но и предлагаемые обучающимся способы работы (выполнять их, обсуждать, оценивать в ходе урока);
- гибко и вариативно вести занятие в зависимости от возникающих учебных ситуаций;
- разнообразить дидактические средства с учётом индивидуальной изобретательности обучающегося к содержанию, виду и формы программного материала, подлежащего усвоению;
- давать позитивную оценку познавательных усилий обучающегося независимо от его успеваемости;
- организовывать и проводить на занятии диалог, включая по возможности всех учеников независимо от их готовности к уроку.

Методы контроля и управление образовательным процессом, аттестация.

Для контроля результатов освоения программы на занятиях используются следующие параметры:

- оценка личностного развития обучающегося (см. приложение);
- оценка достигнутого результата самим обучающимся;
- уровень теоретической подготовки;
- уровень практической подготовки;

- обще учебные умения и навыки обучающегося (см. приложение).

В течение всего периода обучения педагог применяет разные методы диагностики:

- тестирование;
- педагогическое наблюдение;
- обсуждение законченных работ. Совместно с воспитанниками анализируется каждая выполненная работа по критериям: самостоятельность, трудоёмкость и творческий подход при выполнении изделия;
- оценивается качество выполненной работы по критериям: прочность скрепления деталей изделия, устойчивость выполненного изделия, аккуратность при выполнении изделия, оформление;
- выполнение творческих работ и их анализу и самоанализу после освоения каждого раздела программы;
- участие в презентательных мероприятиях – выставках, показательных заездах, защите проекта. Лучшие работы могут быть представлены авторами на внутренних выставках (в объединении, в центрах юных техников), муниципальных выставках, конференциях и использоваться в дальнейшем в качестве наглядных пособий.

Ожидаемый конечный результат

Реализация программы «Автомоделирование» способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

- осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;
- использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

В результате освоения программы, у обучающихся сформируются предметные общеразвивающие компетенции:

Теоретические компетенции:

- ориентироваться (в пределах программы) в содержании теоретических понятий;
- знать основы электротехники, радиотехники, механики;
- знать основные приемы работы с различными материалами;
- знать разновидности трасс радиоуправляемых моделей;
- знать основы управления и эксплуатации радиоуправляемых автомоделей;
- знать основные приемы подготовки к соревнованиям, циклы подготовительного этапа.

Технологические компетенции:

- выполнять задания по инструкции педагога;
- выполнять мелкий ремонт моделей;

- проводить качественное техническое обслуживание модели;
- определять перечень необходимого оборудования (материалов и инструментов) для сборки моделей, выполнения исследовательской задачи;
- осуществлять выбор наиболее эффективных технологических приёмов для сборки модели в зависимости от конкретных условий;
- использовать различные приёмы управления радиоуправляемой моделью на разных трассах.

Коммуникативные компетенции:

- слушать и слышать, ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёрами;
- осуществлять самоконтроль, взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива;
- участвовать в групповой работе в качестве руководителя и исполнителя;
- участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем, обосновывать собственную позицию и представлять аргументы в её защиту;
- выступать с результатами своих работ и участвовать в анализе работ своих товарищей.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Инструкция по технике безопасности для детей

I. Общие требования безопасности

1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех учащихся, занимающихся в классе
2. Спокойно, не торопясь, соблюдая дисциплину и порядок, входить и выходить из кабинета
3. Не загромождать проходы сумками и портфелями
4. Не включать электроосвещение и средства ТСО
5. Не открывать форточки и окна
6. Не передвигать учебные столы и стулья
7. Не трогать руками электрические розетки
8. Травмоопасность в кабинете:
 - при включении электроосвещения
 - при включении приборов ТСО
 - при переноске оборудования и т.п.
9. Не приносить на занятия посторонние, ненужные предметы, чтобы не отвлекаться и не травмировать своих товарищей
10. Не садиться на трубы и радиаторы водяного отопления

II. Требования безопасности перед началом занятий

1. Не открывать ключом дверь кабинета
2. Входить в кабинет спокойно, не торопясь
3. Подготовить своё рабочее место, учебные принадлежности
4. Не менять рабочее место без разрешения учителя

III. Требования безопасности во время занятий

1. Внимательно слушать объяснения и указания педагога
2. Соблюдать порядок и дисциплину во время урока
3. Не включать самостоятельно приборы ТСО
4. Не переносить оборудование и ТСО
5. Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте

IV. Требования охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями

Ежедневно до начала работ, в ходе выполнения и после выполнения работ учащийся должен осматривать ручной инструмент и приспособления и в случае обнаружения неисправности немедленно извещать своего непосредственного руководителя.

Во время работы учащийся должен следить за отсутствием:

- 1) сколов, выбоин, трещин и заусенцев на бойках молотков и кувалд;
- 2) трещин на рукоятках напильников, отверток, пил, стамесок, молотков и кувалд;
- 3) трещин, заусенцев, наклепа и сколов на ручном инструменте ударного действия, предназначенном для клепки, вырубки пазов, пробивки отверстий в металле, бетоне, дереве;
- 4) вмятин, зазубрин, заусенцев и окалины на поверхности металлических ручек клещей;
- 5) сколов на рабочих поверхностях и заусенцев на рукоятках гаечных ключей;
- 6) забоин и заусенцев на рукоятке и накладных планках тисков;
- 7) искривления отверток, выколоток, зубил, губок гаечных ключей;
- 8) забоин, вмятин, трещин и заусенцев на рабочих и крепежных поверхностях сменных головок и бит.

При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд должны применяться клинодержатели с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

При использовании гаечных ключей запрещается:

- 1) применение подкладок при зазоре между плоскостями губок гаечных ключей и головками болтов или гаек;
- 2) пользование дополнительными рычагами для увеличения усилия затяжки.

В необходимых случаях должны применяться гаечные ключи с удлиненными ручками.

С внутренней стороны клещей и ручных ножниц должен устанавливаться упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.

Перед работой с ручными рычажными ножницами они должны надежно закрепляться на специальных стойках, верстаках, столах.

Запрещается:

- 1) применение вспомогательных рычагов для удлинения ручек рычажных ножниц;
- 2) эксплуатация рычажных ножниц при наличии дефектов в любой части ножей, а также при затупленных и неплотно соприкасающихся режущих кромках ножей.

Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в средствах индивидуальной защиты глаз (очков защитных) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий. Необходимость использования при работе с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия средств индивидуальной защиты лица (щитки защитные лицевые) устанавливается работодателем в рамках проведенных процедур СУОТ.

При работе с домкратами должны соблюдаться следующие требования:

- 1) домкраты, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию после ремонта или замены ответственных деталей в соответствии с технической документацией организации-изготовителя. На корпусе домкрата должны указываться инвентарный номер, грузоподъемность, дата следующего технического освидетельствования;
- 2) при подъеме груза домкратом под него должна подкладываться деревянная выкладка (шпалы, брусья, доски толщиной 40 - 50 мм) площадью больше площади основания корпуса домкрата;
- 3) домкрат должен устанавливаться строго в вертикальном положении по отношению к опорной поверхности;
- 4) головку (лапу) домкрата необходимо упирать в прочные узлы поднимаемого груза во избежание их поломки, прокладывая между головкой (лапой) домкрата и грузом упругую прокладку;
- 5) головка (лапа) домкрата должна опираться всей своей плоскостью в узлы поднимаемого груза во избежание соскальзывания груза во время подъема;
- 6) все вращающиеся части привода домкрата должны свободно (без заеданий) проворачиваться вручную;
- 7) все трущиеся части домкрата должны периодически смазываться консистентной смазкой;
- 8) во время подъема необходимо следить за устойчивостью груза;

9) по мере подъема под груз вкладываются подкладки, а при его опускании - постепенно вынимаются;

10) освобождение домкрата из-под поднятого груза и перестановка его допускаются лишь после надежного закрепления груза в поднятом положении или укладки его на устойчивые опоры (шпальную клеть).

При работе с домкратами запрещается:

1) нагружать домкраты выше их грузоподъемности, указанной в технической документации организации-изготовителя;

2) применять удлинители (трубы), надеваемые на рукоятку домкрата;

3) снимать руку с рукоятки домкрата до опускания груза на подкладки;

4) приваривать к лапам домкратов трубы или уголки;

5) оставлять груз на домкрате во время перерывов в работе, а также по окончании работы без установки опоры

V. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке

2. В случае получения травмы, обратиться к педагогу за помощью

3. При плохом самочувствии или при внезапном заболевании сообщить педагогу

VI. Требования безопасности по окончании занятий

1. Приводить своё рабочее место в порядок

2. Не покидать своё рабочее место без разрешения педагога

3. Выходить из кабинета спокойно, соблюдая дисциплину

Список литературы

1. Горький В.А. Техническое творчество юных конструкторов. - М.: ДОСААФ, 1980.-144 с, с ил
2. Коломбет Е.А, Таймеры. - М.: Радио и связь, 1983, - 128 с, с ил
3. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении./Учебное пособие для начального профессионального образования/Под ред. Чемпинского Л.А. -М.: Издательский центр «Академия», 2002.- 224 с.
4. Литвин Ф.Л. Проектирование механизмов и деталей приборов. - Л.: Машиностроение, 1973. - 696 с.
5. Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника (полный курс).//Учебник для вузов./Под ред. Глудкина О.П. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 768 с; с ил.
6. Программа для внеклассных учреждений и общеобразовательных школ/Техническое творчество учащихся/ Под ред. Горского В.А., Кротова И.В. -М.: Просвещение, 1988.
7. Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей. Номинации; научно-техническая, спортивная,/Под ред. Егоровой А.В. - М.: изд. ГОУ ЦР СДОД, 2003.
8. Развитие технического творчества младших школьников./Книга для учителя/Под ред. Андрианова П.Н., Галагузовой М.А.- М.: Просвещение, 1990.-110 с, с ил.
9. Рапацевич Е.С. Формирование технических способностей у школьников. - Минск: Народная асвета, 1987.- 96 с, с ил.
10. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей./Выпуск 2./ Учебное издание./Под ред. Чернецовой Т.А. - Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
11. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах./Пособие для учителей по внеклассной работе.- М.: Просвещение, 1974. -159 с, с ил.
12. Столяров Ю.С. Уроки творчества. - М.: Педагогика, 1981. - 176 с, с ил.
13. Сучков Д.И. Основы проектирования печатных плат в САПР Р - CAD 4,5, Р - CAD 8,5-8,7 и ACCEL EDA. - М.: Горячая линия - Телеком, 2000. - 620 с, с ил.
14. Техническое моделирование и конструирование./ Учебное пособие для студентов пединститутов по специальности № 2120 «Общетехнические дисциплины и труд» и для учащихся педучилищ по специальности № 2008 «Преподавание труда и черчения в четвертых и восьмых классах

- общеобразовательной школы>>, /Под ред. Колотилова В.В. - М.: Просвещение, 1983. - 255 с, с ил
15. Техническое творчество учащихся. // Учебное пособие для студентов и учащихся педучилищ по индустриально-педагогическим специальностям / Под ред. Столярова Ю.А, Комского Д.М. - М.: Просвещение, 1989 - 223 с, с ил.
 16. Тиньковцев В.В., Ценер Б.И. Основы теории эксплуатации герметичных никель-кадмиевых аккумуляторов. - Л.: Энергоатомиздательство. Ленинградское отделение, 1985.-96 с, с ил.
 17. Шило В. Л. Популярныe цифровые микросхемы./ Справочник. - М.; Металлургия* 1988.- 352 с, с ил.

Список литературы, рекомендуемой для детей и родителей

1. Андреев А.В., Бекерман Б.И, Греднев В.И. Основы информатики и вычислительной техники. Ростов-на-Дону; Феникс, 2002 .- 256с.
2. Андреев А.В., Бекерман Б.И, Греднев В.И, Основы информатики и вычислительной техники. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 .- 256 с.
3. Губарев В.Г. Программное обеспечение: операционные системы ПК.- Ростов-на-Дону: Феникс , 2002. - 384 с.
4. Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомобилистов. - М.: ДОСААФ, 1980.- 144 с, с ил.
5. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов. - М: изд. ДОСААФ, 1969.
6. Г. Миль. Электрические приводы для моделей. - М.: ДОСААФ, 1986. - 221 с, с ил.
7. Г. Миль. Модели с дистанционным управлением. - Л.: Судостроение, 1984.- 288 с, с ил
8. Г. Миль. Электронное дистанционное управление моделями. - М.: ДОСААФ, 1980. -416 с, с ил.
9. Проскурин А.А. Модульная аппаратура радиоуправления. - М.: ДОСААФ, 1988. - 126 с, с ил.
10. Химия для Вас. Лаки и краски в вашем доме. // Справочное издание. / Под ред. Маиерова В.Б., Каверинского В.С. и др. - М.: Химия, 1989. - 208 с.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575813

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2022 по 29.04.2023