

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского технического творчества»
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

Принята на заседании
педагогического совета
от «18» сентября 2017 г.
Протокол № 8



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Начальное техническое моделирование»

Возраст обучающихся 7-10 лет
Срок реализации 2 года

Автор-составитель:
Галаванова Татьяна Прокопьевна
педагог дополнительного образования,
1 квалификационная категория
Попова Надежда Александровна
педагог дополнительного образования

г. Елабуга, 2017 г.

Информационная карта образовательной программы

1.	Образовательная организация	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского технического творчества» Елабужского муниципального района Республики Татарстан
2	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Начальное техническое моделирование»
3	Направленность программы	техническая
4	Сведения о разработчиках	
4.1	Педагог дополнительного образования	Галаванова Татьяна Прокопьевна
4.2	Педагог дополнительного образования	Попова Надежда Александровна
5	Сведения о программе	
5.1	Срок реализации	2 года
5.2	Возраст обучающихся	7-10 лет
5.3	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	Дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая
5.4	Цель программы	Развить технические и конструкторские навыки учащихся и содействовать творческой самореализации в процессе занятий НТМ
5.5	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	
6	Формы и методы образовательной деятельности	Традиционные и нетрадиционные формы организации учебной деятельности. Методы: наглядные, словесные, игровые, практические
7	Формы мониторинга результативности	Теоретическая, практическая подготовка, общеучебные умения и навыки, личностное развитие ребенка
8	Результативность реализации программы	Аттестация учащихся, результаты мониторинга
9	Дата утверждения и последней корректировки программы	28 сентября 2017 года
10	Рецензенты	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Организационно-педагогические условия реализации программы
6. Формы аттестации, мониторинг результатов
7. Список литературы
8. Календарный учебный график (Приложение 1)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.Нормативно-правовое обеспечение программы

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

Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

Сан - Пин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

1.2. Направленность программы

Программа по содержательной направленности – техническая; по функциональному назначению – учебно-познавательная. Программа предназначена для подростков 7-10 лет, обучающихся в основной школе, и направлена на обеспечение дополнительной подготовки по технической направленности по курсу «Начальное техническое моделирование»

Обоснование необходимости внедрения

Основным содержанием данного курса является возможность творческого самовыражения, даёт обучающимся теоретическую и практическую подготовку по изготовлению от простых моделей к более сложным.

Актуальность курса заключается в том, что сегодня востребованность в объединениях технического творчества как никогда велика. Анализ психолого-педагогических исследований и личный опыт позволяет сделать вывод, что техническое творчество создаёт, прежде всего, благоприятные условия, для развития творческих способностей обучающихся, даёт общее развитие личности, расширяет и дополняет базовые знания, даёт возможность удовлетворить интерес в какой-либо области, техники, проявлять и реализовать свой творческий потенциал.

Новизна программы в том, что конструкторская деятельность в рамках данного курса готовит детей к занятиям в профильных объединениях Центра авиамодельный, автомодельный и т.д. Курс является базовым для всех

остальных технических объединений. Конструктивное умение является эффективным средством преодоления имеющихся недостатков в развитии восприятия, мышления, воображения. Благоприятным условием для комплексного воздействия на весь ход психофизического развития ребёнка. Дети учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения. Получают коммуникативные навыки взаимодействия со сверстниками.

1.3. Отличительные особенности предлагаемой дополнительной образовательной программы от уже существующих программ.

Используется идея компетентностно-ориентированного образования и деятельностный подход обучения. Основной акцент в программе сделан на обучение через практику, продуктивную работу учащихся в малых группах, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений.

Идея формирующего оценивания, как более адекватного требованиям современного общества механизма саморегуляции образовательного процесса, учитывающего личностные особенности учащихся, содействующего выработке у обучающихся способности к самооценке, стимулирующей их образовательную активность.

1.4. Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа

Программа предназначена для детей, обучающихся в основной школе с 7-10 лет без ограничения по здоровью.

1.5. Цель и задачи программы, формирование УУД

Цель: развить технические и конструкторские навыки учащихся и содействовать творческой самореализации в процессе занятий НТМ

Задачи:

Обучающие:

- Обучение базовым навыкам моделирования и конструирования
- Обучение приёмам безопасной работы с инструментами;
- Обучение умению эффективного планирования своей работы:
 - обучение алгоритму выполнения проекта;
 - обучение приёмам разметки;
 - обучение приёмам установления причинной зависимости.
- Обучение приёмам и технологиям изготовления несложных конструкций, моделей с резиномотором.

Воспитательные:

- Воспитание уважения к труду и людям труда;
- Формирование чувства коллективизма;
- Воспитание чувства самоконтроля и чувства гражданственности; формирование ценностного отношения к безопасному и продуктивному труду.

Развивающие:

- Пробудить любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление, разобраться в их конструкции и желание выполнить модели этих объектов красиво и эстетично;
- Развивать конструкторские способности, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой и проектной деятельности; умение нестандартно мыслить, выдвигать идеи.
- Развивать сферу чувств, эстетического вкуса.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Учащийся, изучивший дисциплину, должен знать:

1. Основные свойства материалов для моделирования;
2. Правила организации рабочего места и ТБ при работе с инструментами;
3. Принципы и технологии постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способов соединения деталей из бумаги и картона; названия основных деталей и частей техники.

Учащийся должен уметь:

1. Самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;
2. Выполнить разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
3. Работать простейшими ручными инструментами с соблюдением ТБ.

Учащийся должен владеть навыками:

1. Читать и изготавливать необходимые чертежи деталей и частей изготавливаемого изделия;
2. Проектировать и изготавливать основные детали изделия; выбирать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и моделей в целом;
3. Самостоятельно производить сборку и регулировку изделия; производить доводочные и отделочные работы; подготовливать изделие к участию в конкурсах детского творчества.

В результате освоения программы идет формирование следующих УУД:

Личностные:

1. Развитие устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
2. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего уровню развития;
3. Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками (осознанного и уважительного отношения к участнику группы и его мнению, освоение норм, правил поведения и ролей в группе);
4. Развитие опыта практической деятельности, который пригодится в жизненно важных ситуациях.

5. Осознанное отношение к культуре и истории, сформированность основ экологической культуры

Регулятивные действия:

1. Умение самостоятельно определить цель проекта, задачи и итоги работы;
2. Умение спланировать свою и коллективную деятельность для более эффективного решения поставленных задач, определить алгоритм работы;
3. Умение оценивать правильность выполнения задач по образцу и разнообразие возможных решений в своей трактовке;
4. Умение принимать правильные решения в короткие сроки;
5. Умение оценить свою работу и работу других участников коллектива (саморефлексия), исходя из обозначенных критериев.

Познавательные действия:

1. Умение строить логические рассуждения и делать выводы применительно к поставленным задачам.
2. Прогнозировать изменение ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.
3. Выражать свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы.

Коммуникативные действия:

1. Умение организовать совместную деятельность со сверстниками и учителем;
2. Умение работать в группе и находить общее решение;
3. Умение тактично отстаивать свои интересы и интересы группы;
4. Умение формулировать и аргументировать свою точку зрения;
5. Умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих чувств, мыслей и потребностей в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

1.6. Возраст детей, участвующих в реализации программы
Возраст детей 1-4 класс начальной школы (7-10 лет).

1.7. Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения объемом 144 часа в год.

Первый год обучения – стартовая ступень, второй год – базовое обучение.

1.8. Форма и режим занятий.

Занятия проводятся два раза в неделю по два часа каждое занятие. Занятия проходят в форме бесед, рассказов, теоретических и практических занятий. Наполняемость группы – 15 человек. Работа с детьми может быть

как фронтальной, а также может выполняться по группам 5-6 человек (в зависимости от сложности выполняемой работы) или индивидуально.

Методы обучения

Для достижения поставленной цели и реализации задач используются следующие методы обучения: словесный (объяснение, рассказ, беседа), наглядный (показ, наблюдение), практический (демонстрация приёмов работы), эвристический, поисковый, частично-поисковый, по образцам.

1.9. Ожидаемые результаты реализации программы и способы их проверки

Личностные

Личностными результатами являются:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

Метапредметные

Метапредметными результатами являются:

1. Целеполагание в учебной деятельности: умение самостоятельно ставить новые учебные познавательные задачи на основе развития познавательных мотивов и интересов;
2. Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые корректизы;
3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности и решения;
4. Владение основами волевой саморегуляции в учебной и познавательной деятельности, готовность и способность противостоять трудностям и помехам.

Предметные

Предметными результатами являются:

1. Работа с чертежами, объединение предметов в единое целое (модель).
2. Умение выбирать и составлять алгоритм действий, выполнять пошаговые действия по заданному алгоритму для создания готового изделия.
3. Умение находить приемы решения заданий логического характера, умение использовать знаково-символические средства для решения задач; строить ось симметрии, отображать фигуры относительно оси симметрии.
4. Умение работать творчески: от репродуктивного воспроизведения до создания собственных моделей по своему замыслу.
5. Участие в муниципальных и республиканских соревнованиях по простейшим авиа- и автомодельный.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля

Вид контроля	Сроки	Формы контроля	Методы контроля
Входной	Сентябрь	Собеседование	Опросник
Промежуточный контроль	Май 1 год обучения	Выставка	Анализ результатов
Итоговый	Май	Выставка	Анализ результатов

1.9. Формы подведения итогов программы

Итоги обучения подводятся в форме: выставки.

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие	4
2	Основы конструирования и моделирования	4
3	Первые модели	40
4	Конструирование макетов и моделей	30
5	Конструирование макетов и моделей в объеме	54
6	Работа над творческими проектами	12
7	Материаловедение	8
8	Технические понятия	16
9	Графическая подготовка	16
10	Плоскостное моделирование	20
11	Секреты резиномотора	20
12	Объемное моделирование	50
13	Конструирование поделок путем сгибания бумаги	6
14	Экскурсии	4
15	Заключительное занятие	4
ИТОГО		288

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-го года обучения

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Форма аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие	2			Опрос
2	Основы конструирования и моделирования	2	2	4	Опрос
3	Первые модели	10	30	40	Опрос Саморефлексия
4	Конструирование макетов и моделей	10	20	30	Работа по образцу
5	Конструирование макетов и моделей в объеме	10	44	54	Работа по образцу
6	Работа над творческими проектами	6	6	12	Участие в конкурсах
7	Заключительное занятие		2	2	Результаты аттестации
	Итого	40	104	144	

2-го года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
1	Введение	2	-	2	Опрос
2	Материаловедение	4	4	8	Опрос
3	Технические понятия	4	12	16	Упражнения, опрос
4	Графическая подготовка	6	10	16	Практическая работа
5	Плоскостное моделирование	8	12	20	Практическая работа
6	Секреты резиномотора	4	16	20	Опрос
7	Объемное моделирование	8	42	50	Практическая работа
8	Конструирование поделок путем сгибания бумаги	2	4	6	Практическая работа
9	Экскурсии	-	4	4	Практическая работа
10	Заключительное занятие	-	2	2	Выставка
	Итого	38	106	144	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с объединением. Цели и задачи на учебный год. Презентация работ и работы объединения.

2. Основы конструирования и моделирования.

Теория: Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с первыми условными изображениями. Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и примени. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость. Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.)

Практика: Материалы и инструменты. Навыки резания, вычерчивания, выпиливания.

3. Первые модели.

Теория: Основы техники оригами. Сгибание - одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

Практика: Технология сгибания и складывания бумаги. Выполнение моделей наземного транспорта. Выполнение моделей воздушного транспорта. Выполнение моделей водного транспорта.

4. Конструирование макетов и моделей на плоскости.

Теория: Технология работы с бумагой по шаблонам. Технология сборки плоских деталей. Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практика: Выполнение моделей наземного транспорта. Выполнение моделей воздушного транспорта. Выполнение моделей водного транспорта.

5. Конструирование макетов и моделей в объеме.

Теория: Технология изготовления моделей и макетов из объемных деталей.

Практика: Конструирование моделей из готовых объемных форм. Конструирование технических объектов из объемных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия. Конструирование моделей и макетов технических объектов деталей, изготовленных на основе разверток.

Изготовление упрощенной модели автомобиля.

6. Работа над творческими проектами

Теория: Технические проекты по собственному замыслу. Оформление технических проектов, этапы технического моделирования.

Практика: Разработка и создание проектов. Оформление проектов.

7. Заключительное занятие. Аттестация учащихся. Выставка готовых работ.

Содержание программы 2-го года обучения

1. Введение

Теория: Режим работы объединения. Ознакомление с планом работы: беседа “Технический прогресс в нашей жизни”.

2. Материаловедение

Теория: Материалы и инструменты. Показ образцов, готовых моделей. Поделочные материалы: бумага, картон, древесина, проволока и другие материалы и их использование. Инструменты, применяемые при обработке различных материалов: ножницы, пилы, молоток, плоскогубцы, круглогубцы, и т.д. Назначение инструментов, правила пользования ими.

Практика: Изготовление из плотной бумаги силуэтов зверей, насекомых, самолётов и ракет, с применением знаний об осевой симметрии. Художественное оформление поделок.

3. Технические понятия

Теория: Углубление знаний о свойствах различных материалов. Искусственные материалы. Углубление понятий о технических процессах в быту и на производстве. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях, об основных ручных приспособлениях. Экскурсии на предприятие, за природным материалом.

Практика: Наблюдение и опыты по определению свойств бумаги. Изготовление из плотной бумаги по шаблону сувениров, технических объектов. Составление коллекций материалов и изделий из них.

4. Графическая подготовка

Теория: Закрепление, углубление и расширение знаний об инструментах и принадлежностях. Линии чертежа. Расширение знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоских фигур. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей. Правила и порядок чтения чертежа, схемы и наглядного пособия.

Практика: Изготовление бумажных моделей с целью закрепления применения в работе линии чертежа; изготовление шаблонов и простейших изделий с увеличением и уменьшением размеров этих изделий с помощью масштаба или по клеткам.

5. Плоскостное моделирование

Теория: Изготовление макетов и моделей технических объектов, деталей. Расширение и углубление понятий о геометрических телах. Контуры, силуэты. Расширение знаний, умений и навыков по аппликации, выполнения аппликаций. Выбор темы композиции. Приёмы выполнения аппликации из материалов. Модели транспортной техники и их разновидности, силуэтной модели на колёсах. Способы соединения деталей, неподвижные соединения.

Практика: Изготовление контурных моделей из картона, различных материалов, изготовление из картона игрушек с частями. Изготовление (по образцу, рисунку, чертежу, представлению и собственному замыслу) контурных моделей со щелевидными соединениями в “замок”.

6. Секреты резиномотора

Теория: Классификация двигателей. Резиновые двигатели на моделях. Их устройство и принцип действия. Тип резинового двигателя РМ-1, работающего от использования энергии растянутой нити. Тип РМ-2 – использование энергии сжатия резиновой нити. Пусковые установки и приспособления. Как увеличить действие резиномотора?

Практика: Основные материалами являются картон, фанера, бросовые материалы (полистироловые ёмкости, коробочки и др.).

Изготовление плавающих моделей, моделей гоночных автомобилей, трёхколёсников с использованием резиномоторов: типа РМ-1 и РМ-2. Работа по книге П. Фермю “Сделай сам”.

7. Объёмное моделирование

Теория: Разработка и изготовление объёмных макетов пространственных композиций. Расширение и углубление знаний о геометрических телах. Элементы геометрических тел: грань, ребро, основание, боковая поверхность. Зависимость формы предмета от назначения и особенностей использования. Развёртка правильных геометрических тел.

Практика: Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения развёрток. Создание макетов технических объектов путём сочетания геометрических фигур и тел.

Разработка и изготовление технических объектов собственной конструкции. Посещение выставок. Анализ увиденных конструкций, создание мысленного образа по представлению, по воображению. Экскурсии на улицы города.

Составление эскиза, наброска, рисунка, мысленного образа модели. Попытка изготовить желаемый объект, из готовых наборов типа “конструктор” с добавлением (при необходимости) дополнительных деталей, изготовленных самостоятельно из бумаги, картона и других материалов. Изготовление технических объектов, игрушек (из наборов готовых деталей) известной конструкции с внесением дополнений, с целью усовершенствования данной конструкции. Изготовление моделей из разных материалов по собственным разработкам.

8. Конструирование поделок путем сгибания бумаги

Теория: Построение моделей по самостоятельно построенным выкройкам по чертежам и эскизам. Использование других материалов (рейки, фанера, проволока, нитки и др.) для улучшения внешнего вида модели.

Практика: Изготовление и установка деталировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.

8. Экскурсии

Практика: Экскурсия на природу с целью сбора природного материала. Экскурсия в автопарк. Экскурсия на предприятие. Экскурсия на выставку. Экскурсия в художественный салон. Экскурсия в ЦДТТ.

9. Заключительное занятие

Проведение итоговой выставки. Обсуждение работ, представленных на выставку. Награждение лучших кружковцев. Перспективы работы на следующий год.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к художественно-технической деятельности способствует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

Методические пособия и материалы для изготовления моделей на первом году обучения разрабатываются педагогом, исходя из требований, заложенных в программе.

Содержание, методы и приёмы по данной программе направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого обучающегося, помочь становлению личности путём организации познавательной деятельности. Занятия в коллективе построены так, чтобы душевные силы обучающихся были в самых выгодных условиях, чему способствуют: обстановка, в которой обучающиеся не стыдятся педагога и товарищей, не боятся и не стесняются непонимания, их ум не подавляется внешним воздействием; программа обучения в кружке составлена так, чтобы дети не слишком утомлялись. Занятия спланированы по силам учащихся, не слишком лёгкими и не слишком трудными.

Занятия планируются исходя из того, что творческое начало заложено в каждом ребёнке, и важно отыскать способы его раскрытия. Как показывает практика, вера в успех у детей приносит реальные плоды. Такая позиция даёт возможность оказать внимание каждому ребёнку. Будет замечен успех у каждого или неудача, вовремя исправлена ошибка, поощрен каждый ребёнок. На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Работа в коллективе технического моделирования требует тщательного соблюдения правил по технике безопасности и особо внимательного отношения педагога к учащимся. Требования техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться и в кабинете.

Кабинет технического моделирования обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, столом для руководителя, инструментами для работы.

Раздел и темы программы	Формы занятий	Приемы и методы Организации Образовательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы Подведения итогов
Введение	Изучение новых знаний	Просмотр презентации	Плакаты по ТБ, фильм	Компьютер, проектор	Опрос
Материал оведение	Комбинированные занятия с практическим изготовлением моделей	Изготовление по образцу	Шаблоны Показ инструментов, работа с ними	Ножницы, Молотки, Круглогубцы и Разные виды материалов	Работа по образцу, рефлексия
Технические понятия	Комбинированные занятия	Эксперименты по свойствам бумаги	Образцы материалов, шаблоны	Наборы для ручного труда	Рефлексия
Графическая подготовка	Комбинированные занятия	Закрепление знаний о линиях чертежа	Образцы линий чертежа, шаблоны моделей, увеличение и уменьшение размеров этих изделий с помощью масштаба или по	Плакаты с линиями чертежа, бумага клетку, шаблоны	Опрос, Рефлексия

			клеткам		
Плоскостное моделирование	Комбинированные занятия	Изготовление по образцу, игровые моменты с готовыми изделиями	Модели транспортной техники Силуэтные модели на колесах	Наборы для ручного труда	Сравнение с образцом, критерии оценки, самооценка
Секреты резиномотора	Изучение новых знаний	Наблюдение, эксперимент	Образцы двигателей	Образцы плавающих моделей, гоночных автомобилей	Опрос, Рефлексия
Объемное моделирование		Изготовление по образцу, игровые моменты с готовыми изделиями	Модели транспортной техники	Наборы для ручного труда	Сравнение с образцом
Конструирование поделок путем сгибания бумаги		Наблюдение, эксперимент	Образцы материалов, шаблоны	Плакаты с линиями чертежа, бумага в клетку, шаблоны	Сравнение с образцом
Экскурсии					
Заключительное занятие		Сопровождение презентацией		Готовые модели	Выставка

Материально-техническое обеспечение программы

- -различный колюще-режущий инструмент;
- - фанера;
- - клей;
- -краски, гуашь;
- -бумага для черчения различных форматов, картон и проч.;
- -плёнки различные;
- -нитки, тесьма различная и проч.;
- Линейки, карандаши, гладилки;
- Лобзики;
- Напильники;

- Наждачная бумага

Организационное обеспечение

Занятия по программе «Начальное техническое моделирование» проводятся на базе общеобразовательных учреждений города Елабуга по договорам безвозмездного пользования муниципальным имуществом:

СОШ № 8 г. Елабуга договор № 6 от 17.10.2014 года

СОШ № 9 г. Елабуга договор № 9 от 10.03.2016 года

СОШ № 3 г. Елабуга договор №

СОШ №2 г. Елабуга договор №185 от 17.10.2014 года

СОШ №5 г. Елабуга договор №187 от 23.10.2014 года

Гимназия №2 г. Елабуга договор №55 от 17.10.2014 года

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мониторинг результатов обучения детей по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам

Таблица № 1

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол -во чел.	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний);		Соревнования , Наблюдение Итоговая работа
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$);		
		- максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- минимальный уровень (избегают употреблять специальные		Тестирование, Опрос, наблюдение

		термины);		
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- максимальный уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<p>минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков);</p> <p>- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$);</p> <p>- максимальный уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)</p>		Наблюдения, Соревнования , Итоговые работы
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	<p>- минимальный уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)</p> <p>- средний уровень (работает с помощью педагога)</p> <p>- максимальный уровень (работают самостоятельно)</p>		наблюдение

2.3. Творческие навыки	Креативность выполнении практических заданий	- начальный (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- репродуктивный (выполняют задания на основе образца)		
		- творческий (выполняют практические задания с элементами творчества)		
3. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	минимальный (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- максимальный (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдение
		- средний		
		- максимальный		
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования,	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдение, Инд. Работа
		- средний		
		- максимальный		

проекты и т.д.)				
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный - средний - максимальный		Наблюдения, Опрос
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный - средний - максимальный		наблюдения
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный - средний - максимальный		наблюдение
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения ТБ); - средний уровень (объем освоенных навыков составляет более $\frac{1}{2}$); - максимальный уровень (освоили практически весь объем навыков)		наблюдение
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- удовлетворительно - хорошо - отлично		Наблюдение, Итоговые работы

Мониторинг личностного развития детей в процессе освоения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Таблица №2

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол-во чел.	Методы диагностики
1.Организационно-волевые качества: 1.1. Терпение	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности	-терпения хватает меньше чем на $\frac{1}{2}$ занятия - терпения хватает больше чем на $\frac{1}{2}$ занятия - терпения хватает на все занятие		наблюдение
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	- волевые усилия побуждаются извне - иногда самими детьми - всегда самими детьми		наблюдение
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	- находятся постоянно под воздействием контроля извне - периодически контролируют себя сами - постоянно контролируют себя сами		наблюдение
2. Ориентационные качества: 2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- завышенная -занизженная - нормальная		Диагностические тесты

2.2. Интерес к занятиям в д/о	Осознанное участие детей в освоении образовательной программы	- интерес продиктован извне		Диагностический тест
		- интерес периодически поддерживается самим		
		- интерес постоянно поддерживается самостоятельно		
3. Поведенческие качества: 3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- периодически провоцируют конфликты		наблюдение
		- в конфликтах не участвуют, стараются их избегать		
		- пытаются самостоятельно уладить		
3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- избегают участия в общих делах		Наблюдение, рабочие диагностики Н.Е.Щурковой
		- участвуют при побуждении извне		
		- инициативны в общих делах		

Аттестация учащихся объединения «Начальное техническое моделирование»

Срок проведения промежуточной (итоговой) аттестации – май 2018 года

Цель: оценка качества освоения учащимися программы «НТМ»

Форма проведения: Практическая работа. Изготовление объемной модели Изготовление объемной модели. Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на занятиях. Умение чертить, читать чертеж, сборка модели, оформление.

Критерии оценки обследования ЗУН по «Начальному техническому моделированию»

Баллы	Уровень	Критерии
«5»	высокий	1. Эстетичность выполнения работы 2. Аккуратность выполнения 3. Самостоятельность выполнения

		4. Чтение чертежей и изготовление чертежа на должном уровне 5. Правила техники безопасности (соблюдение)
«4»	средний	1. Эстетичность выполнения 2. Аккуратность выполнения 3. Затруднения и незначительные в построении моделей 4. Чтение чертежей и их построение на «хорошо»
«3»	«низкий»	1. Эстетичность не соответствует нормам 2. Нет аккуратности выполняемой работы 3. Встречаются ошибки при построении модели

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

Основная

1. Андриянов П.Н., Галагузова М.А. Развитие технического творчества младших школьников. М: Просвещение, 1990
2. Богоявленская А. В науку идут малыши // Практический журнал для учителя и администрации школы. 2006. №1. – С.26-31.
3. Брыкова О. Сотворчество учителя и ученика // Управление школой (Первое сентября). 2006. №20. – С.33-37.
4. Васильева Л.А. К проблеме развития творческих способностей младшего школьника // Начальная школа + до и после. 2006. №10. – С.16-18.
5. Гликман И.З. Подготовка к творчеству // Одаренный ребенок. 2006. №5.
6. Гукасова А. Внеклассная работа по труду. М.: Просвещение, 1981.
7. Гульянц Э. Учите детей мастерить. М.: Просвещение, 1984.
8. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. М.: Просвещение, 1982.
9. Заворотнов В. От идеи до модели. М.: Просвещение, 1982.

Дополнительная

1. Геронимус Т.М. 150 уроков труда в 1-4 классах. М.: Новая школа, 1994. Методические рекомендации к планированию занятий.
2. Переверте Г.И. Техническое творчество в начальных классах. М.: Просвещение, 1988.
3. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. М.: Просвещение, 1990.
4. Фетцер В.В. Твоя первая модель. Ижевск, Удмуртия, 1983.
5. Риманина В.И. Дидактический материал по трудовому обучению, 1-3 классы. М.: Просвещение, 1991

Для детей

1. Казимира, Лубовски, Згрыхова «Сделаем это сами», Москва «Просвещение, 1995 г.
2. В.Пудова, Л.Лжнева «Игрушки из природных материалов», Санкт-Петербург, «Валери СПД», 1998 г.
3. Журнал «Затейник»
4. Сказки народов Мира
5. Газета «Мастак

**8. Календарный учебный график
1 года обучения**

№ п/ п	Месяц	Число	Время проведе- ния	Форма занятий	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведен- ия	Форма контроля
Вводное занятие (2)								
1				Беседа	2	Знакомство с объединением.	СОШ №№3,8,9	Готовность материала.
Основы конструирования и моделирования (4)								
2				Беседа	2	Материалы и инструменты.	СОШ №№3,8,9	Наличие инструментов.
3				Рассказ. Практика	2	Условные графические изображения.	СОШ №№3,8,9	Чертить линии чертежа.
Первые модели (40)								
4				Беседа. Показ	2	Знакомство с оригами. Общие правила при обучении технике оригами.	СОШ №№3,8,9	Упражнения.
5				Рассказ. Практика	2	Термины, принятые в оригами.	СОШ №№3,8,9	Упражнения.
6				Рассказ	2	Условные знаки, принятые в оригами.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа.
7				Показ Рассказ	2	Упражнения по отработке основных элементов складывания.	СОШ №№3,8,9	Упражнения.
8				Рассказ. Практика	2	Базовые формы оригами.	СОШ №№3,8,9	Упражнения.

9			Рассказ Практика	2	Базовая форма “Квадрат”. Поделка “Автомобиль”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
10			Рассказ Практика	2	Базовая форма “Треугольник”. Поделка “Автобус”.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
11			Рассказ Практика	2	Базовая форма. Поделка “Грузовик”.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
12			Рассказ Практика	2	Базовая форма “Дверь”. Поделка “Трактор”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
13			Рассказ Практика	2	Базовая форма. Поделка “Каток”.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
14			Рассказ Практика	2	Базовая форма “Двойной треугольник”. Сгибание “Планер”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
15			Рассказ Практика	2	Базовая форма “Двойной квадрат”. Сгибание “Самолёт”.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
16			Рассказ Практика	2	Базовая форма. Поделка “Пчёлка”.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
17			Самостоят. работа	2	Изготовление поделки “Вертолёт”.	СОШ №№3,8,9	Контр. работа
18			Рассказ Практика	2	Изготовление самолёта УТ-2.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
19			Рассказ Практика	2	Изготовление самолёта МИГ-2.	СОШ №№3,8,9	Упражнения
20			Рассказ Практика	2	Изготовление лодки с парусом.	СОШ №№3,8,9	Упражнени.
21			Практика	2	Изготовление “Баржа”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
22			Практика	2	Изготовление “Ладья”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
23			Рассказ Практика	2	Изготовление “Лодка с треугольным дном”.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение

Конструирование макетов и моделей (30)								
24				Рассказ.	2	Понятие о контуре, силуэте технического объекта.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
25				Рассказ. Практика	2	Углубление знаний о свойствах различных материалов и их использование.	СОШ №№3,8,9	Беседа Обсуждение
26				Рассказ. Практика	2	Изготовление геометрического конструктора.	СОШ №№3,8,9 СОШ №№3,8,9	Упражнение
27				Рассказ. Практ.	2	Холодные и тёплые цвета. Орнамент, состоящий из геометрических элементов в круге.	СОШ №№3,8,9	Работа по таблице
28				Рассказ. Практика	2	Создание модели самолёта.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
29				Инструктаж .	2	Оформление модели самолёта.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
30				Беседа. Практика	2	Правила дорожного движения. Изготовление светофора.	СОШ №№3,8,9	Практ. раб. Обсуждение
31				Практика	2	Изготовление по шаблонам плоских движущихся моделей. Тигр.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
32				Практика	2	Оформление поделки “Тигр”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
33				Практика	2	Изготовление плоских движущихся моделей. Медведь.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
34				Беседа. Практика	2	Бумажный театр. Живые игрушки.	СОШ №№3,8,9	Работа по шаблонам
35				Практика	2	Оформление игрушки “Попугай”.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
36				Практика	2	Плоскостная модель “Трактор”.	СОШ	Работа по

							№№3,8,9	чертежу
37			Практика	2	Плоскостная поделка “Слонёнок”.	СОШ №№3,8,9	Работа по шаблонам	
38			Практика	2	Контрольная работа.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа	

Конструирование макетов и моделей в объеме (54)

39			Рассказ.	2	Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу	
40			Рассказ.	2	Беседа о судах и кораблях.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение	
41			Практика	2	Изготовление судна.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение	
42			Практика	2	Оформление судна.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа	
43			Рассказ Практика	2	Изготовление лодки.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу	
44			Практика	2	Оформление лодки.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа	
45			Рассказ. Практика	2	Изготовление машины из геометрических тел.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение	
46			Практика	2	Оформление машины.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа	
47			Рассказ. Практика	2	Конструирование дивана.	СОШ №№3,8,9	Работа по шаблонам	
48			Рассказ. Практика	2	Конструирование кресел.	СОШ №№3,8,9	Работа по шаблонам	
49			Рассказ. Практика	2	Конструирование стола.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу	
50			Рассказ. Практика	2	Конструирование стула.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу	

51				Рассказ.	2	Понятие об архитектуре.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
52				Рассказ. Практика	2	Конструирование административного здания.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
53				Практика	2	Оформление здания.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
54				Рассказ. Практика	2	Конструирование жилого дома.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
55				Практика	2	Оформление жилого дома.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
56				Рассказ. Практика	2	Конструирование гаража.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
57				Практика	2	Оформление гаража.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
58				Рассказ. Практика	2	Конструирование водонапорной башни.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу.
59				Практика	2	Оформление башни.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
60				Рассказ. Практика	2	Конструирование беседки.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
61				Практика	2	Оформление беседки.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
62				Рассказ. Практика	2	Конструирование кровати.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
63				Рассказ. Практика	2	Конструирование шкафа.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
64				Рассказ. Практика	2	Конструирование письменного стола.	СОШ №№3,8,9	Работа по чертежу
65				Практика	2	Контрольная работа.	СОШ №№3,8,9	Самост. Работа

Работа над творческими проектами (12)								
66				Рассказ. Практика	2	Технические проекты по собственному замыслу.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
67				Рассказ. Практика	2	Разработка и создание проектов.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
68				Рассказ. Практика	2	Работа над проектом.	СОШ №№3,8,9	Обсуждение
69				Практика	2	Работа над проектом.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
70				Практика	2	Оформление проекта.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
71				Практика	2	Оформление проекта.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа
Заключительное занятие (2)								
72				Практика	2	Аттестация учащихся. Выставка.	СОШ №№3,8,9	Самост. работа

**Календарный учебный график
2-го года обучения**

№ п/ п	Меся- ц	Число	Время проведе- ния	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место провед- ения	Форма контроля
Введение (2)								
1				Изучение нового материала	2	Вводное занятие.	СОШ №№ 3,8,9	Готовность материала.31
Материаловедение (8)								
2				Изучение нового материала	2	Материаловедение. Краткие сведения из истории развития техники.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
3				Изучение нового материала	2	Понятие о машине, её модели и макет. Виды машин, их назначение.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
4				Практическая работа.	2	Изготовление моделей из бумаги. Самолёт.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение алгоритма работы
5				Практическая работа.	2	Художественное оформление самолёта.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
Технические понятия (16)								
6				Изучение нового материала	2	Технические понятия. Углубление знаний о свойствах материала. Различие материалов (цвет,	СОШ №№ 3,8,9	Опрос

						горение, применение).		
7				Изучение нового материала	2	Изготовление модели из бумаги. Планер. Построение по чертежу.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа по сборке изделия.
8				Практическое занятие.	2	Природные материалы. Виды природных материалов, свойства, соединения природных материалов.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
9				Практическое занятие.	2	Изготовление поделок из природного материала: шишки, крылатки ясеня, палочки, пух.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
10				Практическое занятие.	2	Искусственные материалы. Поделки из пенопласта.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
11				Практическое занятие.	2	Наблюдение и опыты по определению свойств бумаги и картона (опыты и наблюдения на растягивание, сминаемость бумаги и картона).	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
12				Теоретическое занятие.	2	Углубление понятий о технических процессах в быту и на производстве.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
13				Практическое занятие.	2	Изготовление моделей в технике «папье-маше». Блюдце из бумаги.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
Графическая подготовка (16)								

14				Практическое занятие.	2	Графические знания, умения. Линии видимого и невидимого контура.	СОШ №№ 3,8,9	Работа с таблицей.
15				Комбинированное занятие	2	Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях. Чертёжные инструменты: циркуль, линейка, транспортир, треугольник.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
16				Практическое занятие.	2	Изготовление модели из плотной бумаги. Линии чертежа.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение чертежа по сборке.
17				Практическое занятие.	2	Линии чертежа. Закрепление линии чертежа при построении модели.	СОШ №№ 3,8,9	Работа с таблицей.
18				Практическое занятие.	2	Расширение понятий об осевой симметрии симметричных фигур. Построение чертежа с соблюдением построения осевой симметрии.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
19				Практическое занятие.	2	Изготовление модели из плотной бумаги. Построение модели с соблюдением линий чертежа.	СОШ №№ 3,8,9	Работа с таблицей.
20				Практическое занятие.	2	Правила и порядок чтения чертежа. Чтение чертежа.	СОШ №№ 3,8,9	Работа с таблицей.

21				Практическое занятие.	2	Изготовление модели по чертежу. Габаритные выносные линии.	СОШ №№ 3,8,9	Рефлексия
Плоскостное моделирование (20)								
22				Практическое занятие.	2	Изготовление моделей технических объектов из плоских деталей.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
23				Практическое занятие.	2	Изготовление тракторов различных моделей. Виноградоводческий трактор.	СОШ №№ 3,8,9	Работа по чертежу.
24				Практическое занятие.	2	Оформление модели трактора.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
25				Практическое занятие.	2	Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах. Классификация геометрических фигур.	СОШ №№ 3,8,9	Рефлексия
26				Практическое занятие.	2	Изготовление модели из картона. Использование знаний о геометрических фигурах.	СОШ №№ 3,8,9	Рефлексия
27				Изучение нового материала.	2	Контур. Силуэт. Понятие на чертеже контур, силуэт.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
28				Практическое занятие.	2	Изготовление контурной модели из картона.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.

29				Практическое занятие.	2	Расширение знаний, умений и навыков по аппликации. Изготовление на картоне панно.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение алгоритма работы
30				Практическое занятие.	2	Аппликация из бумаги на картоне.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
31				Творческое задание.	2	Аппликация на картоне из природного материала.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.

Секреты резиномотора (20)

32				Комбинированное занятие	2	Классификация двигателей. Резиновые двигатели на моделях.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение алгоритма работы
33				Практическое занятие.	2	Принцип действия резиномотора.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
34				Практическое занятие.	2	Использование энергии сжатия резиновой нити.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
35				Практическое занятие.	2	Пусковые установки и приспособления.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
36				Практическое занятие.	2	Изготовление моделей гоночных автомобилей.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос

37				Практическое занятие.	2	Оформление моделей гоночных автомобилей.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
38				Практическое занятие.	2	Изготовление трёхколёсника с использованием резиномотора типа РМ-1.	СОШ №№ 3,8,9	Упражнение
39				Практическое занятие.	2	Изготовление трёхколёсника с использованием резиномотора типа РМ-2.	СОШ №№ 3,8,9	Упражнения
40				Практическое занятие.	2	Оформление трёхколёсника с использованием резиномотора РМ-1 и РМ-2.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
41				Практическое занятие.	2	Изготовление парусного катамарана.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос

Объемное моделирование (50)

42				Практическое занятие.	2	Объёмное моделирование. Разработка и изготовление объёмных моделей и пространственных композиций.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
43				Практическое занятие.	2	Манипулирование объёмными формами.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
44				Практическое занятие.	2	Построение развёртки цилиндра.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.

45				Творческое задание.	2	Изготовление модели на основе выполненной развёртки цилиндра.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
46				Практическое занятие.	2	Построение развёртки конуса.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
47				Практическое занятие.	2	Изготовление модели с использованием геометрического тела конуса.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
48				Практическое занятие.	2	Построение развёртки пирамиды.	СОШ №№ 3,8,9	Опрос
49				Практическое занятие.	2	Изготовление модели с использованием геометрического тела пирамиды.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение сборки развёртки.
50				Практическое занятие.	2	Построение развёртки призмы.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа по чертежу.
51				Практическое занятие.	2	Изготовление модели с использованием геометрического тела призмы.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение сборки развёртки.
52				Практическое занятие.	2	Построение развёртки куба.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
53				Практическое занятие.	2	Изготовление объёмной модели с использованием геометрического тела куба.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.

54				Творческая работа.	2	Геометрическое тело шар.	СОШ №№ 3,8,9	Работа по таблице.
55				Практическое занятие.	2	Технический объект путём сочетания геометрических фигур.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
56				Изучение нового материала	2	Элементы геометрических тел на чертеже: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
57				Практическое занятие.	2	Изготовление объёмной модели башни.	СОШ №№ 3,8,9	Работа по чертежу.
58				Практическое занятие.	2	Изготовление технического объекта собственной конструкции.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
59				Практическое занятие.	2	Изготовление модели по собственной конструкции.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
60				Практическое занятие.	2	Изготовление грузовика по чертежу.	СОШ №№ 3,8,9	Обсуждение сборки изделия.
61				Практическое занятие.	2	Построение чертежа гусеничного трактора.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
62				Практическое занятие.	2	Построение чертежа бульдозера.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
63				Практическое занятие.	2	Построение чертежа паровоза.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.

64				Практическое занятие.	2	Оформление модели паровоза.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
65				Практическое занятие.	2	Построение чертежа тепловоза.	СОШ №№ 3,8,9	Устный опрос.
66				Практическое занятие.	2	Оформление модели тепловоза.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
67				Практическое занятие.	2	Углубление знаний по работе с бумагой и картоном.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
68				Практическое занятие.	2	Изготовление поделки путем сгибания из бумаги.	СОШ №№ 3,8,9	Самостоятельная работа.
69				Практическое занятие.	2	Превращение бумаги.	СОШ №№ 3,8,9	Работа по образцу.

Экскурсии (4)

70				Практическое занятие.	2	Экскурсия на природу. Сбор природного материала.	СОШ №№ 3,8,9	Наблюдение
71				Практическое занятие.	2	Экскурсия в автопарк.	СОШ №№ 3,8,9	Наблюдение

Заключительное занятие (2)

72				Практическое занятие.	2	Проведение выставки. Награждение.	СОШ №№ 3,8,9	Саморефлексия
----	--	--	--	-----------------------	---	-----------------------------------	--------------	---------------

