

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «БОЛЬШЕРЕЧЕНСКАЯ СОШ»**

РАССМОТРЕНО

Протокол методического совета
МБОУ «Большереченская СОШ»

№ ____ от _____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Большереченская СОШ»
_____ Куликов А.С.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Направленность: техническая

Целевая группа: дети 7 – 10 лет

11 – 15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Новиков Анатолий
Анатольевич, педагог дополнительного
образования МБОУ «Большереченская
СОШ»

1. Пояснительная записка

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений.

Актуальность программы для целевой группы 7-10 лет. В этом возрасте ребенок учится принимать решения, выделять важность совершения тех или иных действий в зависимости от их целей. Это значит, что деятельность носит теперь осмысленный, направленный характер. Этот период связан с активной работой психики, появляются новые стремления, предстоит многому научиться. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие.

Актуальность программы для целевой группы 11-15 лет. Этот возраст самый благоприятный для творческого развития - учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Для школьников среднего возраста, выбравших техническую направленность своей деятельности, разработана программа 2 года обучения, в которой обучающиеся изготавливают не только модели, но и знакомятся с некоторыми промышленными технологиями.

Форма обучения: очная, программа рассчитана на 2 года обучения.

Трудоемкость программы: 1г.о. - 144 часа, 2г.о. – 144 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями 10 минут.

Условия набора и добора обучающихся: набор обучающихся происходит в начале учебного года, добор возможен в течение всего учебного года.

Цель программы – развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления макетов и моделей объектов различной сложности.

Задачи:

1. Формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов.
2. Обучать приемам и технологии изготовления моделей технических объектов.

3. Развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление.

Планируемые результаты 1 года обучения

Предметные:

- уметь пользоваться ручными инструментами;
- уметь читать простейшие чертежи;
- знать элементарные свойства бумаги, картона, их использование, способы обработки;
- знать названия геометрических фигур и тел.

Метапредметные:

Познавательные: - знать историю создания современной техники, виды техники;

- знать названия и назначение часто встречающихся технических объектов, названия ручных инструментов и различных материалов, их свойств;

Регулятивные:

- уметь готовить рабочее место, и выполнять практическую работу по предложенному плану с опорой на модели;
- доводить начатую работу до конца;

Коммуникативные:

- уметь слушать и слышать собеседника, высказывать и обосновывать своё мнение.

Личностные:

- уметь сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- сознательно проявлять целеустремлённость, усердие, организованность, творческое отношение при выполнении трудоёмкой самостоятельной практической работы.

Планируемые результаты 2 года обучения

Предметные:

- умение самостоятельно чертить и читать чертежи;
- знать свойства пластика и металлов, их использование, способы обработки;
- уметь пользоваться ручными инструментами (молоток, напильник, зубило, ручная дрель);
- уметь пользоваться электрическими приборами и инструментом (тестер, паяльник, контактная сварка, дрель и др.)

Метапредметные:

Познавательные:

- знать историю создания современной техники, виды техники;
- знать названия и назначение часто встречающихся технических объектов, названия инструментов и различных материалов, их свойств;
- знать названия основных частей изготавливаемых моделей.

Регулятивные:

- уметь готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному плану с опорой на модели;
- доводить начатую работу до конца.

Коммуникативные:

- уметь слушать и слышать собеседника, высказывать и обосновывать своё мнение.

Личностные:

- уметь сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- сознательно проявлять целеустремлённость, усердие, организованность, творческое отношение при выполнении трудоёмкой самостоятельной практической работы.

2. Учебно-тематическое планирование. 1 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Вводное занятие « Техника и моделизм».	1
2	Входной мониторинг.	1
3	Материалы и инструменты в техническом моделировании	1
4	Первоначальные графические знания и умения. Чертёжные инструменты.	1
5	Применение шаблона в моделировании.	1
6	Изготовление копий технических рисунков с помощью копировальной бумаги.	2
7	Изготовление копий технических рисунков с помощью светокопировального стола	2
8	Контурные модели из бумаги и картона. Модели автомобилей, судов и самолётов	7
9	Изготовление геометрических тел – куб, пирамида, конус.	4
10	Промежуточный мониторинг.	1
11	Макеты зданий и сооружений.	
11.1	Вводное занятие: «Элементы конструкций зданий и сооружений»	1
11.2	Макеты жилых домов.	6
11.3	Макеты водонапорной башни и телевизионной вышки.	6
11.3	Макеты мостов.	6
11.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
12	Модели автомобилей из бумаги и картона.	
12.1	Вводное занятие: «Основы конструкции автомобиля и модели автомобиля»	1
12.2	Модели легковых автомобилей.	6
12.3	Модели грузовых автомобилей.	6
12.4	Модели автомобильной спецтехники.	6
12.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
13	Модели летательных аппаратов из бумаги и картона.	20
13.1	Вводное занятие: «Конструкция и назначение элементов летательных аппаратов»	1
13.2	Модели самолётов исторической серии.	5
13.3	Модели современных гражданских самолётов.	5
13.4	Модели военных самолётов.	5
13.5	Модели вертолётов.	3
13.6	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
14	Модели ракет из бумаги и картона.	18

14.1	Вводное занятие: «Конструкция и назначение элементов ракетной техники»	1
14.2	Модель простейшей ракеты	1
14.3	Модель ракетоплана	2
14.4	Модели космических ракет	7
14.5	Модель военной ракетной установки	7
14.6	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
15	Организация и проведение соревнований в детском объединении.	20
15.1	Соревнования на трассовых моделях	5
15.2	Соревнования на радиоуправляемых моделях	5
15.3	Соревнования на резиномоторных моделях	5
15.4	Соревнования простейших моделей ракет и ракетопланов	5
16	Самостоятельная работа по изготовлению развёрток и моделей техники по техническим рисункам.	20
16.1	Вводное занятие: «Основы самостоятельного конструирования»	1
16.2	Самостоятельное изготовление моделей легковых и грузовых автомобилей	6
16.3	Самостоятельное изготовление моделей вертолётов и самолётов	6
16.4	Самостоятельное изготовление моделей ракет	6
16.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
17	Организация и проведение выставок «Моя первая модель», «Мир моих увлечений»	1
18	Итоговый мониторинг	1
19	Заключительное занятие «Итоги года»	1
	Итого	144

2 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Вводное занятие «Техника и промышленные технологии»	1
2	Входной мониторинг	1
3	Материалы и инструменты в техническом моделировании	1
4	Технология паяльных работ.	1
5	Пайка конструкций.	22

5.1	Вводное занятие: « Понятие конструкции, их виды»	1
5.2	Пайка плоских конструкций	10
5.3	Пайка объёмных конструкций	10
5.4	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
6	Использование полистирола в моделировании	1
7	Штамповка моделей из полистирола	18
8	Использование ПЭТ-пластика в моделировании	1
9	Изготовление моделей из ПЭТ-пластика	20
10	Промежуточный мониторинг	1
11	Трассовый моделизм	1
12	Изготовление трассовых моделей.	22
13	Начальные знания по электротехнике.	8
14	Радиоуправляемые модели.	4
15	Технология контактной сварки.	1
16	Изготовление конструкций методом контактной сварки.	20
16.1	Вводное занятие: «Понятие конструкции и особенности сварки разных элементов»	1
16.2	Изготовление плоских конструкций	9
16.3	Изготовление объёмных конструкций	9
16.4	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	1
17	Организация и проведение соревнований в детском объединении	20
17.1	Соревнования на трассовых моделях.	7
17.2	Соревнования на радиоуправляемых моделях	7
17.3	Соревнования на резиномоторных моделях.	6
18	Итоговый мониторинг.	1
19	Заключительное занятие «Итоги года»	1
	Итого	144

3. Содержание программы 1 год обучения

№ п/п	Название разделов и тем учебных занятий	Форма проведения занятия	Виды учебной деятельности обучающихся	Понятия, термины, которые должны освоить
1	Вводное занятие «Техника и моделизм»	лекция		Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по ТБ, ПБ
2	Входной мониторинг.	тестирование	выполняют тестовые задания	
3	Материалы и инструменты в техническом моделировании	лекция, показ	практическое применение материалов, инструментов и приспособлений	Бумага и картон – их виды и свойства, использование в моделировании. Опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость, инструменты для работы - ножницы, ластик, клей, молоток, шило.
4	Первоначальные графические знания и умения. Чертёжные инструменты.	лекция, практическая работа	вычерчивание линий, работа с чертёжным инструментом	Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия), с

				условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем.
5	Применение шаблона в моделировании.	лекция, практическая работа	работа с раздаточным материалом	Для чего нужен шаблон, материал для его изготовления. Изготовление элементов моделей при помощи шаблона.
6	Изготовление копий технических рисунков с помощью копировальной бумаги.	практическая работа	работа с раздаточным материалом, вычерчивание развёрток	Применение копировальной бумаги в техническом моделировании. Достоинства и недостатки способа.
7	Изготовление копий технических рисунков с помощью светокопировального стола	практическая работа	работа с раздаточным материалом, вычерчивание развёрток	Безопасное использование светокопировального стола. Достоинства и недостатки способа.
8	Контурные модели из бумаги и картона. Модели автомобилей, судов и самолётов	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Изготовление контура моделей различными способами. Основные приёмы склеивания.
9	Изготовление	практическая	работа с	Вычерчивание

	геометрических тел – куб, пирамида, конус	я работа	раздаточным материалом	разверток геометрических тел и их изготовление, Их нахождение в технических устройствах
10	Промежуточный мониторинг	тестирование	выполняют тестовые задания	
11	Макеты зданий и сооружений.			
11.1	Вводное занятие «Элементы конструкций зданий и сооружений»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Основные части и составляющие зданий и сооружений
11.2	Макеты жилых домов.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Фундамент. Стена и перекрытие. Кровля. Материалы для строительства.
11.3	Макеты водонапорной башни и телевизионной вышки.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Ствол башни. Водонапорный бак. Фундамент.
11.4	Макеты мостов.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Опоры и пролёты моста. Типы мостов.
11.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	показ, демонстрация	рассказ о создании и демонстрация моделей	
12	Модели автомобилей из бумаги и картона			.
12.1	Вводное занятие: «Основы конструкции автомобиля и модели автомобиля»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Рулевое управление, двигатель, трансмиссия, кузов, системы автомобиля.
12.2	Модели легковых автомобилей.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Кузов легкового автомобиля. Днище. Бампер.
12.3	Модели грузовых автомобилей.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Рама автомобиля. Кабина и грузовой отсек.
12.4	Модели автомобильной	практическая работа	работа с раздаточным	Виды специальной техники и их

	спецтехники.		материалом	оборудование.
12.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	показ, демонстрация	рассказ о создании и демонстрация моделей	
13	Модели летательных аппаратов из бумаги и картона			
13.1	Вводное занятие: «Конструкция и назначение элементов летательных аппаратов»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Основные элементы – фюзеляж, крыло, киль, пропеллер, винт.
13.2	Модели самолётов исторической серии.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Особенности конструкции поршневых самолётов
13.3	Модели современных гражданских самолётов.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Двигатели и оборудование современных самолётов.
13.4	Модели военных самолётов.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Особенности конструкции военных самолётов.
13.5	Модели вертолётов.	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Принцип работы вертолёта, компоновка силовой установки.
13.6	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	показ, демонстрация	рассказ о создании и демонстрация моделей	
14	Модели ракет из бумаги и картона.			
14.1	Вводное занятие: «Конструкция и назначение элементов ракетной техники»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Основные элементы ракет – ступени, головной обтекатель, двигатели, сопла, рули направления.
14.2	Модель простейшей ракеты	практическая работа	работа с раздаточным	Изготовление моделей по

			материалом	развёрткам
14.3	Модель ракетоплана	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Изготовление моделей по развёрткам
14.4	Модели космических ракет	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Назначение и устройство ракет, траектория полёта.
14.5	Модель военной ракетной установки	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Конструкция установки, вспомогательное оборудование.
14.6	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	показ, демонстрация	рассказ о создании и демонстрация моделей	
15	Организация и проведение соревнований в детском объединении			.
15.1	Соревнования на трассовых моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
15.2	Соревнования на радиоуправляемых моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
15.3	Соревнования на резиномоторных моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
15.4	Соревнования простейших моделей ракет и ракетопланов	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки.	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
16	Самостоятельная работа по			

	изготовлению развёрток и моделей техники по техническим рисункам.			
16.1	Вводное занятие: «Основы самостоятельного конструирования»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Самостоятельная разработка развёрток моделей различного типа, их изготовление
16.2	Самостоятельное изготовление моделей легковых и грузовых автомобилей	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Чертёж изделия, виды проекций, масштаб.
16.3	Самостоятельное изготовление моделей вертолётов и самолётов	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Чертёж изделия, виды проекций, масштаб.
16.4	Самостоятельное изготовление моделей ракет	практическая работа	работа с раздаточным материалом	Чертёж изделия, виды проекций, масштаб.
16.5	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	показ, демонстрация	рассказ о создании и демонстрация моделей	
17	Организация и проведение выставок «Моя первая модель», «Мир моих увлечений»	практическая работа	подготовка участников к проведению выставки, отбор лучших моделей	
18	Итоговый мониторинг	тестирование	выполняют тестовые задания	
19	Заключительное занятие «Итоги года»	лекция, показ		Подведение итогов работы кружка. Отчетная выставка. Награждение лучших кружковцев. Рекомендации по работе в летнее время

2 год обучения

№ п/п	Название разделов и тем учебных занятий	Форма проведения занятия	Виды учебной деятельности обучающихся	Понятия, термины, которые должны освоить
1	Вводное занятие «Техника и промышленные технологии»	лекция		Цели, задачи и содержание работы в предстоящем году. Правила техники безопасности
2	Входной мониторинг	тестирование	выполняют тестовые задания	
3	Материалы и инструменты в техническом моделировании	лекция, показ	практическое применение инструментов и приспособлений	Технологии, материалы и инструменты, применяемые обучающимися на 2 году обучения.
4	Технология паяльных работ	практическая работа	изучение устройства и принцип действия прибора	Паяльник, его устройство. Виды флюсов и припоев. Применение пайки в промышленности. Процесс пайки. Техника безопасности.
5	Пайка конструкций			
5.1	Вводное занятие: «Понятие конструкции, их виды»	лекция, показ	работа с раздаточным материалом	Виды соединений и применение их в различных узлах.
5.2	Пайка плоских конструкций	практическая работа	работа в микрогруппе, конструирование	Плоская конструкция. Изготовление конструкций с использованием жести и металлической проволоки
5.3	Пайка объёмных конструкций	практическая работа	работа в микрогруппе конструирование	Объёмная конструкция. Изготовление конструкций с

				использованием жести и металлической проволоки
5.4	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»		рассказ о создании и демонстрация изделий	
6	Использование полистирола в моделировании	лекция, показ	практическое применение приспособлений	Полистирол и его разновидности, свойства. Применение в промышленном производстве. Штамповка. Техника безопасности.
7	Штамповка моделей из полистирола	практическая работа	выполнение заданий	Изготовление изделий различной сложности методом штамповки.
8	Использование ПЭТ-пластика в моделировании	лекция, показ	практическое применение приспособлений	Что такое ПЭТ пластик, его свойства и обработка. Термоусадка.
9	Изготовление моделей из ПЭТ-пластика	практическая работа	выполнение заданий	Изготовление моделей методом термоусадки. Техника безопасности.
10	Промежуточный мониторинг	тестирование	выполняют тестовые задания	
11	Трассовый моделизм	лекция, показ		Устройство автомобильной трассы. Особенности построения трассовой модели.
12	Изготовление трассовых моделей	практическая работа	выполнение заданий	Рама модели. Поводок и качалка. Изготовление

				кузова методом термоусадки или штамповкой. Запуск модели на трассе. Устранение недостатков. Тренировочные заезды.
13	Начальные знания по электротехнике	лекция, показ, практика	наблюдение, опыты	Напряжение и сила тока. Закон Ома. Электрическая схема и её элементы.
14	Радиоуправляемые модели	показ	выполнение заданий	Радиоволны. Способы приёма и передачи. Правила установки аппаратуры на моделях. Правила проведения соревнований.
15	Технология контактной сварки	лекция, показ	наблюдение	Понятие о контактной сварке, её применение в промышленности и моделировании. Закон Джоуля-Ленца. Техника безопасности.
16	Изготовление конструкций методом контактной сварки			
16.1	Вводное занятие: «Понятие конструкции и особенности сварки разных элементов»	практическая работа	практическое применение приспособлений	Сварочный процесс Сварочные клещи и токовые пассатижи. Время сварки. Сварочный ток.
16.1	Изготовление плоских конструкций	практическая работа	выполнение заданий	Технология сварки плоских конструкций. Использование токовых пассатижей для разогрева и сгиба прутков.

16.2	Изготовление объёмных конструкций	практическая работа	выполнение заданий	Технология сварки объёмных конструкций. Использование токовых пассатижей для разогрева и сгиба прутков.
16.2	Заключительное занятие: «Презентация воспитанниками своих работ»	презентация	рассказ о создании и демонстрация изделий	
17	Организация и проведение соревнований в детском объединении	соревнования		
17.1	Соревнования на трассовых моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
17.2	Соревнования на радиоуправляемых моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
17.3	Соревнования на резиномоторных моделях	практическая работа	подготовка моделей к стартам, тренировки	Соревнования моделистов, посвящённые знаменательным датам и событиям
18	Итоговый мониторинг	тестирование	выполняют тестовые задания	
19	Заключительное занятие «Итоги года»	лекция, показ		Подведение итогов работы кружка. Отчетная выставка. Награждение лучших кружковцев. Рекомендации по работе в летнее время

4. Контрольно-оценочные средства

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

-«высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

-«средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;

-«низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по ТМ, сохранность контингента на протяжении обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин.

5. Условия реализации программы.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

5.1 Учебно-методическое обеспечение: инструкции, схемы, фотоматериалы, специализированная литература по истории судостроения, развития авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»).

5.2 Дидактическое обеспечение: наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцы авиа -, судо-, ракето- и автомоделей макеты зданий и сооружений, выполненные учащимися и педагогом.

5.3 Материально-техническое обеспечение: стеллажи для демонстрации работ, чертежная бумага, картон, чертежные инструменты, комплект режущего инструмента, кисти для склейки и покраски, клей ПВА, паяльники, аппарат контактной сварки, точильный и сверлильный станок, светокопировальный стол, автомобильная трасса, верстак.

5.4 Список литературы для педагога

1. Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию - М.: «ЧеРо», 2003.
2. Горский В. А. Дополнительное образование. - М, 2003.
3. Закон РФ «Об образовании». - М.: Новая школа, 1996.
4. Константинов Н. А., Медынский И. Н., Шабаева М. Ф. История педагогики. – М.: Просвещение, 1974.
5. Кругликов Г. И. Основы технического творчества, М.: Народное образование, 1996.
6. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС», 2002.
7. Мухина В. С. Возрастная психология. «Академия», 1999.
8. Перевертень Г. И. Техническое творчество в начальных классах. - М.: Просвещение, 1988.
9. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1999.
10. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. – М.: Просвещение, 1988
11. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. М., Просвещение, 1978.
12. Синикчианц А. М. Отечества крылатые сыны. М., 2002.
13. Столяров Ю. С. Уроки творчества. - М.: Просвещение, 1981.
14. Журналы: «Левша», «Юный техник»

6. Приложения.

Контрольно-измерительные материалы для определения уровня сформированности специальных компетентностей дополнительной образовательной программы кружка «Техническое моделирование»

Проверка качества знаний по темам: «Материалы и инструменты в техническом моделировании»
(1 год обучения)

Цель – проверка теоретических знаний и практических умений обучающихся 1 года обучения по теме: «Материалы и инструменты в техническом моделировании». Проверка проводится в форме выполнения тестовых и практических заданий.

№	разделы	проверяемые	
		знания	умения
1	Простейшие инструменты	- знать названия и назначение простейших инструментов.	- применять простейшие инструменты в практической деятельности
2	Материалы для моделирования	- знать основные свойства и способы обработки различных материалов.	- по характерным признакам подбирать материалы для изготовления различных моделей и их деталей.

3	Правила безопасного труда	- знать правила безопасного труда при работе простейшими инструментами и материалами.	- пользоваться простейшими инструментами и материалами с соблюдением правил безопасного труда.
---	---------------------------	---	--

Проверка теоретических знаний

1 этап - каждому обучающемуся предлагается выполнить тестовые задания (заполнить карточки):

Задание №1. Определить область применения простейших инструментов.

№	название инструмента	область применения		
		соединение деталей	изготовление деталей	обработка деталей
1	молоток			
2	лобзик			
3	напильник			
4	ножницы			
5	шило			
6	резак			

Задание №2. Определите свойства различных материалов.

свойства	дерево	картон	пенопласт	пластик
гладкость				
пористость				
водонепроницаемость				
прочность				
упругость				

Задание №3. Подберите инструменты необходимые при работе с различными материалами.

инструмент	дерево	картон	пенопласт	пластик
молоток				
лобзик				
напильник				
ножницы				
шило				
резак				

оценочный лист

задание	оценка
Задание №1. Определить область применения простейших инструментов.	
Задание №2. Определить свойства различных материалов.	
Задание №3. Подобрать инструменты, необходимые при работе с различными материалами.	
ИТОГО	

2 этап - обучающие самостоятельно оценивают выполнение заданий, используя ключи.

- задание выполнено правильно – 5 баллов;
- допущены ошибки при выполнении задания - 3 балла;
- задание не выполнено – 0 баллов.

3 этап - максимальное количество баллов – 15.

4 этап– педагог по шкале оценок определяет уровень развития специальных компетентностей:

Шкала оценок

количество баллов	12-15	9-11	5-8
уровень специальных компетентностей	повышенный	базовый	пониженный

5 этап - уровни развития специальных компетентностей педагог фиксирует в карте экспертной оценки.

Проверка практических умений

1 этап– для выполнения практических заданий обучающиеся делятся на две подгруппы;
2 этап– каждая подгруппа выполняет предложенное (индивидуальное) практическое задание.

Задание №4

Подберите инструмент и соедините детали их дерева (пенопласта)

Задание №5

Подберите материал для изготовления корпуса модели

Задание №6

Подберите инструмент для обработки выбранного материала

3 этап - подгруппы выполняют взаимопроверку и оценивают качество выполнения практических заданий;

4 этап - выполнение каждого задания обучающиеся оценивают и заносят в оценочный лист:

- задание выполнено правильно – 5 балла;
- допущены ошибки при выполнении задания - 3 балла;
- задание не выполнено – 0 баллов.

оценочный лист

задание	оценка
Задание №4 Подберите инструмент и соедините детали из дерева	
Задание №5 Подберите материал для изготовления корпуса модели	
Задание №6 Подберите инструмент для обработки выбранного материала	
итога	

5 этап - максимальное количество баллов – 15;

6 этап – педагог по шкале оценок определяет уровень развития специальных компетентностей:

Шкала оценок

количество баллов	12-15	9-11	5-8
-------------------	-------	------	-----

уровень специальных компетентностей	повышенный	базовый	пониженный
-------------------------------------	------------	---------	------------

7 этап - уровни развития специальных компетентностей педагог фиксирует в карте экспертной оценки.

Карта экспертной оценки качества знаний по теме: «Материалы и инструменты»

обучающийся	теоретические знания			практические умения		
	повышенный	базовый	пониженный	повышенный	базовый	пониженный
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Ключи к ответам тестовых заданий по теме «Материалы и инструменты»

Задание №1. Определить область применения простейших инструментов.

№	название инструмента	область применения		
		соединение деталей	изготовление деталей	обработка деталей
1	молоток	X		
2	лобзик		X	
3	напильник			X
4	ножницы		X	
5	шило	X	X	
6	резак		X	X

Задание №2. Определите свойства различных материалов.

	дерево	картон	пенопласт	пластик
Гладкость		X		X
Пористость			X	
Водонепроницаемость	X		X	X
Прочность	X			X

Упругость		X		X
-----------	--	---	--	---

Задание №3. Подберите инструменты необходимые при работе с различными материалами.

	дерево	картон	пенопласт	пластик
молоток	X			X
лобзик	X		X	X
напильник	X		X	X
ножницы		X		X
шило	X	X	X	X
резак	X	X	X	X

Контрольно-измерительные материалы для определения уровня сформированности специальных компетентностей дополнительной образовательной программы кружка «Техническое моделирование»

Проверка качества знаний по темам: «Паяльные работы»
(2 год обучения)

Цель – проверка теоретических знаний и практических умений обучающихся 2 года обучения по теме: «Паяльные работы»

Проверка проводится в форме выполнения тестовых и практических заданий.

№	разделы	проверяемые	
		знания	умения
1	Флюсы и припой	- знать названия и назначение различных флюсов и припоев	- использовать в практической деятельности различные флюсы и припой

Проверка теоретических знаний.

каждому обучающемуся предлагается выполнить тестовые задания (заполнить карточку):

Задание №1. По предложенным образцам определить виды флюса.

	образец №1	образец №2

Варианты ответов:

1. – паяльная кислота
2. – канифоль

- обучающие самостоятельно оценивают выполнение заданий, используя ключи.

- задание выполнено правильно – 2 балла;
- допущены ошибки при выполнении задания – минус 1 балл за каждый не правильный ответ;
- задание не выполнено – 0 баллов.

Задание №2. Определите вид припоя

	образец №1	образец №2

Варианты ответов:

- припой с канифолью
- пруток

- задание выполнено правильно – 2 балла;
- допущены ошибки при выполнении задания – минус 1 балл за каждый не правильный ответ;

- задание не выполнено – 0 баллов.

Задание №3. Определите вид паяльника

	образец №1	образец №2

Варианты ответов:

- электрический

- газовый

- задание выполнено правильно – 2 балла;
- допущены ошибки при выполнении задания – минус 1 балл за каждый не правильный ответ;

• задание не выполнено – 0 баллов.

- максимальное количество баллов – 6 баллов.

– педагог по шкале оценок определяет уровень развития специальных компетентностей

Шкала оценок

количество баллов	5-6	3-4	до 3
уровень специальных компетентностей	повышенный	базовый	пониженный

Уровни развития специальных компетентностей педагог фиксирует в карте экспертной оценки.

Практическое задание № 4. Из предложенных наборов деталей собрать конструкцию гоночного автомобиля «карт». Задание выполняется на время: 35 минут. Оценивается качество пайки, наличие ошибок.

Обучающиеся проводят оценку своей работы и взаимооценку одноклассников.

За правильно выполненное задание: 10 баллов, если допущены ошибки при выполнении задания - минус 1 балл за каждый неправильный ответ, задание не выполнено - 0 баллов.

Шкала оценок

количество баллов	8-10	5-7	до 5
уровень специальных компетентностей	повышенный	базовый	пониженный

Карта экспертной оценки качества знаний по теме: «Паяльные работы»

№	ФИО	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Кол-во баллов
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						

14.						
15.						