

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 5»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.



Утверждаю

Директор МАУ ДО «ЦДТТ №5»
Хазиева М. Р.

Приказ № 65

от «29» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА С ЭЛЕМЕНТАМИ ТРИЗ
«ЮНЫЙ МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 4 года (792 часа)

Авторы-составители:

Асадова Галина Ильинична,
педагог дополнительного образования

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ
2020 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
Направленность программы.....	4
Нормативно-правовое обеспечение программы.....	6
Актуальность программы.....	8
Отличительные особенности программы.....	8
Цель ДООП.....	10
Задачи ДООП.....	10
Адресат программы и характеристика основных возрастных особенностей детей.....	13
Объём программы.....	14
Формы организации образовательного процесса и виды занятий.....	14
Срок освоения программы.....	14
Форма обучения.....	14
Режим занятий.....	14
Планируемые результаты.....	15
Формы подведения итогов реализации программы.....	15
1.2. Учебный (тематический) план	16
1 года обучения.....	16
2 года обучения.....	16
3 года обучения.....	17
4 года обучения.....	17
1.3. Содержание программы	17
1.3.1. Содержание учебного (тематического) плана	17
1 года обучения.....	17
2 года обучения.....	19
3 года обучения.....	21
4 года обучения.....	23
2. Организационно-педагогические условия реализации программы	24
2.1. Календарный учебный график	24
2.2. Условия реализации программы	25
Кадровое обеспечение.....	25
Инфраструктура и материально-техническое обеспечение.....	25
Материально-техническое оснащение.....	26
2.3. Методическое обеспечение	28
Методы, приёмы, применяемые в процессе обучения.....	29
Дидактическое обеспечение.....	29
Используемые технологии.....	30
Дистанционные формы обучения.....	30
2.4. Формы аттестации/контроля	31
Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.....	31
2.5. Оценочные материалы	39
Список литературы	41
Приложения	86
Календарный учебный график рабочих программ 1-4 года обучения.....	43

**Комплекс основных характеристик программы.
Информационная карта образовательной программы.**

1.	Учреждение	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского технического творчества № 5»
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа с элементами ТРИЗ «Юный моделист-конструктор»
3.	Направленность программы	техническая
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Асадова Галина Ильинична, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	4 года
5.2.	Возраст обучающихся	7-11 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания учебного процесса	Тип - дополнительная общеобразовательная программа Вид - общеразвивающая программа Принцип проектирования – ступенчатая Очная
5.4.	Цель программы	Формирование у обучающихся конструкторско-технологических умений и навыков в процессе изготовления моделей технических объектов различного уровня сложности с элементами доконструирования и рационализации.
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов, решение задач. Формы: Объяснение, инструктаж, демонстрация и др.; воспроизведение действий, применение знаний на практике и др.; работа по схемам, таблицам, работа с литературой, интернет ресурсами и др.; самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта.
7.	Формы мониторинга результативности освоения программы	Входная и выходная диагностика, промежуточная аттестация, аттестация по завершению изучения программы
8.	Результативность реализации программы	Сохранность контингента обучающихся – 96% (2013-2024 уч. год) Призовые места на выставках и соревнованиях муниципального, республиканского уровней
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	29.08.2024
10.	Рецензенты	

--	--	--

Пояснительная записка

Обобщение опыта работы и анализ программ технической направленности, теоретические знания по рационализации и изобретательскому праву, изучение методической, психолого-педагогической и технической литературы легли в основу создания образовательной программы дополнительного образования детей «Юный моделист-конструктор с включением элементов ТРИЗ».

Новизна программы состоит в изменении подхода к обучению. Наряду с традиционными занятиями по начальному техническому моделированию в учебном процессе предусмотрено:

- выполнение разнообразных творческих заданий с применением технологий ТРИЗ («Теория решения изобретательских задач»);
- использование в учебном процессе продукции лазерного станка;
- конструкторско-технологическая подготовка.

Актуальность программы:

- изменившиеся запросы общества и машиностроительной экономики, в том числе Закамского региона;
- необходимость создания условий для формирования актуальных дизайнерских, технологических и личностных компетенций обучающихся для развития инженерных талантов в сфере науки, техники и технологий;
- отсутствие современных программ дополнительного образования для мальчиков начальных классов по развитию технического творчества, способствующих формированию устойчивых конструкторско-технологических знаний, умений и навыков.

Современная образовательная среда ребенка преимущественно гуманитарная. Как следствие, выпускники образовательных учреждений отдают предпочтение гуманитарным профессиям, что не в полной мере соответствует реалиям сегодняшнего дня. Глубокие изменения в технике, технологии и организации производства выдвигают повышенные требования к работнику промышленного производства. Сегодня необходимы кадры, способные максимально эффективно использовать и совершенствовать современную технику, развивать современное производство, осваивать новейшие технологии. Система научно-технического творчества детей – неотъемлемая часть непрерывной системы подготовки высококвалифицированных специалистов, способных самостоятельно и коллективно решать профессиональные, научные и технические задачи, быстро адаптироваться в своей профессиональной области.

Главная задача учреждений общего, профессионально и дополнительного образования заключается в формировании креативной личности, способной управлять процессами творчества, понимать технические закономерности и решать проблемные ситуации.

Содержание программы «Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ» способствует активизации творческого мышления обучающихся, формированию ассоциативного мышления, развитию логики, привитию навыков по использованию изобретательского инструментария, организует самостоятельный поиск нужного способа действий, что помогает развивать мыслительные и творческие способности обучающегося.

Стратегическая цель обучения: формирование социально-адаптированной творческой личности, усвоившей основы графической грамоты, конструкторско-технологические умения и навыки, обладающей развитым воображением и логическим мышлением, способной к реализации своего творческого потенциала, рационализаторской и изобретательской деятельности, ориентированной на национальные и общественные ценности.

Процесс выполнения практических работ создает условия для развития продуктивного мышления, тягу к необычному и творческому. Одновременно дает возможность побуждать, поддерживать и поощрять стремление обучающегося принимать самостоятельные решения по ходу работы, попытки усовершенствовать конструкцию технического объекта, переноса опыта в другую ситуацию или изготовить модель по собственному замыслу.

С первых занятий идет ориентация обучающихся на творческую деятельность. Например, при изучении темы «оригами» после складывания классических моделей на основе базовых форм, ребятам предлагается сложить что-то свое оригинальное, индивидуальное. Каждая попытка создать что-то новое поощряется. Такие занятия проходят в форме игры «Чудесные превращения листа бумаги». Игра способствует развитию творческого воображения. На заключительном занятии контроль усвоения материала в форме конкурса юных «оригамистов» внутри группы. Конкурс проводится с большим запасом квадратов, прямоугольников, из которых дети складывают по памяти: фигурки, с которыми успели познакомиться; свои собственные на основе базовой формы.

В программе особое предпочтение отдано моделям и поделкам, позволяющим проводить познавательные, развивающие (память, внимание, техническое мышление, воображение) и сюжетно-ролевые игры. Некоторые готовые поделки, как правило, находят применение в качестве подарков-сувениров родителям, учителям, младшим товарищам и в качестве дидактического материала на уроках и занятиях объединения. Этим самым обеспечивается включенность детей в разнообразную реальную социально-значимую деятельность, разумно сочетаются принципы управления и детского самоуправления.

В практических работах данной программы перечисляются модели с одинаковыми названиями (самолет, ракета, лодка и т.д.), однако материал, форма, конструкция, технология изготовления их разные и соответствуют конкретной теме, задачам и возрасту обучающегося.

Применение на учебных занятиях продукции лазерного станка позволяет обучающимся за одно занятие выполнить модель самолета, автомобиля, яхты, сувенира. Для учебного процесса разработан ряд авиамоделей, выполняемых из пенопласта, детали которых изготавливаются на лазерном станке: «ЯК-9», «МИГ-21» и др. Модели обладают хорошими летными качествами, просты в изготовлении и отладке, выдерживают до 50 полетов и предназначены для участия в соревнованиях по начальному авиамоделированию. Модельный ряд авиамоделей расширяется за счет унификации деталей, что позволяет ремонтировать модели и создавать новые.

Программа предусматривает поэтапное формирование конструкторско-технологических способностей обучающихся 4-х ступеней:

- элементарных умений и навыков (1-й год обучения);
- первично-устойчивых (2-й год обучения);
- устойчивых умений и навыков (3-й год обучения);
- устойчивых конструкторских умений и навыков в процессе доконструирования, проектирования моделей по замыслу и выпиливания лобзиком с элементами выжигания (4 год обучения).

Для развития опыта творческой деятельности на занятиях используются основы ТРИЗ: основные понятия и принципы, приемы решения противоречий, творческие задания, задания по развитию памяти, внимания, мышления, воображения.

Активизация деятельности воспитанников достигается за счет применения разумных методов проведения занятий. Активно развивают способности обучающегося правильно выбранные продуктивные методы: частично-поисковый, проектный и исследовательский. Вышеперечисленные методы не дают детям готовых знаний и умений, они вынуждают их совершать разнообразные умственные и физические действия, находить более рациональные способы решения вопроса.

В программе «Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ» заложены большие возможности ознакомления детей с историей развития легкой и тяжелой промышленности Республики Татарстан и города Набережные Челны, художественной литературой поэтов и писателей Татарстана.

Программа имеет огромный потенциал ранней профориентации обучающихся и реальные возможности для ознакомления воспитанников с различными профессиями: инженера-конструктора, технолога, электрика, резчика по дереву, дизайнера и др.

Содержание данной программы предусматривает установление межпредметных связей с математикой, природоведением, изобразительным искусством, технологией, информатика.

На занятиях обучающиеся, с одной стороны, закрепляют те знания и умения, которые они приобрели на уроках, а с другой стороны – накапливают конкретные представления и понятия, которые могут служить материалом для обобщений при изучении других предметов.

При прохождении раздела «Мастерская умельца», объёмные макеты технических объектов обучающиеся закрепляют знания по основам ТРИЗ: система, её функции, системный анализ, дробление-объединение в единое целое.

При прохождении раздела «Выпиливание лобзиком с элементами выжигания» обучающиеся получают как теоретические знания, так и практические умения и навыки по приёмам выпиливания и выжигания, пользованию столярными и слесарными инструментами. Изделия по выпиливанию, как правило, находят применение в качестве подарков – сувениров родителям.

Реализация программы «Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ» способствует созданию условий для формирования творчески развитой и конкурентоспособной личности школьника, способной успешно адаптироваться в современном обществе, ориентирует учащихся школ на выбор технической специальности.

Занятия проводятся в кабинете начального технического моделирования «ЦДТТ №5».

Воспитательная составляющая

Региональным компонентом воспитания является Стратегия развития воспитания обучающихся в Республике Татарстан на 2015-2025 годы, Программа воспитания МАУДО «Центр детского технического творчества №5», разработанная в соответствии с Федеральным законом об образовании №273 от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, Федеральным проектом «Патриотическое воспитание». Воспитательные события организуются по основным направлениям в различных формах согласно ежегодно утверждаемому плану воспитательной работы на текущий учебный год

Профориентационная работа

Основной целью профессиональной ориентации учащихся по данной Программе является знакомство учащихся с профессиями, связанными с аддитивными технологиями и первые профессиональные пробы. В рамках сетевых отношений организуются мероприятия с предприятиями: ПАО «КАМАЗ» (экскурсии, мастер-классы с участием экспертов отрасли и пр.) и ООО «Автотехник» (проекты, экскурсии, мастер-классы с участием экспертов).

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Указ Президента Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642
- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 20.12.2023 г. № 273-ФЗ
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» в рамках Национального проекта «Образование», утверждённого Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. №10
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 Марта 2022 г. №678-р
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Министерства просвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»)
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28
- План работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022-2024 годы) в Республике Татарстан, утверждён заместителем Премьер-министра Республики Татарстан Л.Р. Фазлеевой 31.08.2022 года

- Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского технического творчества №5».

При проектировании и реализации программы также учтены методические рекомендации:

- Письмо Министерства просвещения России от 31 января 2022 года №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
- Письмо Министерства просвещения России от 30 декабря 2022 года № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)
- Письмо ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы» № 2749/23 от 07.03.2023 года «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации современных дополнительных общеобразовательных программ (в том числе, адаптированных) в новой редакции» /сост. А.М. Зиновьев, Ю.Ю. Владимирова, Э.Г. Дёмина).

Актуальность, педагогическая целесообразность, направленность, новизна программы

Актуальность программы обусловлена:

- изменившимися запросами общества и машиностроительной экономики, в том числе Закамского региона;
- необходимость создания условий для формирования актуальных дизайнерских, технологических и личностных компетенций обучающихся для развития инженерных талантов в сфере науки, техники и инновационных технологий.

Педагогическая целесообразность:

- необходимость формирования креативной личности,
- формирование умений управлять процессами творчества.

Программа имеет техническую направленность. Сегодня необходимы кадры, способные максимально эффективно использовать и совершенствовать современную технику, развивать современное производство, осваивать новейшие технологии. Система научно-технического творчества детей – неотъемлемая часть непрерывной системы подготовки высококвалифицированных специалистов, способных самостоятельно решать сложные научные и технические задачи, быстро адаптироваться в своей профессиональной области.

Новизна программы состоит в изменении подхода к обучению. Наряду с традиционными занятиями по начальному техническому моделированию в учебном процессе предусмотрено:

- графическая подготовка;
- выполнение разнообразных творческих заданий с применением проектной технологии;
- изучение возможностей высокотехнологичного цифрового и станочного оборудования;

- использование в учебном процессе продукции лазерного станка.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Настоящая программа отвечает требованиям Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022 г, в которой прописано, что одним из принципов проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных программ является вариативность. Технология обучения предполагает создание педагогических условий для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития.

Исходные научные идеи: ступенчатое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, прежде всего, учебные; уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей. Поэтому программа предусматривает три ступени освоения.

На первой ступени обучения преобладает репродуктивный метод организации деятельности обучающихся. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения фронтально. В практической части занятия все учащиеся выполняют одно и то же задание.

На второй ступени обучения репродуктивный метод сменяется продуктивным методом.

На третьей ступени обучения преобладают частично-поисковый и проектный методы. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой.

Первая ступень предполагает обеспечение обучающихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, направленных на формирование начальных знаний в области технического, приобретение элементарных умений и навыков моделирования.

Вторая ступень предполагает овладение устойчивыми умениями и навыками самостоятельного технического моделирования и конструирования, самостоятельно применять полученные графические знания на практике в процессе изготовления технических моделей с элементами доконструирования.

Третья ступень предполагает умение самостоятельно изготовить модель-копию технического объекта с опорой на инструкционную карту и схему сборки изделия, умение изготовить техническую модель с элементами рационализации, а также модель по собственному замыслу, разработать технический проект и защитить его на конкурсных мероприятиях, а кроме того, отличительными особенностями данной программы от ранее существующих программ является следующие обстоятельства:

- ступенчатость содержания программы, возможность ее освоения с любого уровня по результатам итоговой аттестации предшествующего уровня. Программа предусматривает включение новых обучающихся на любой уровень по результатам входной диагностики, по тестам итоговой аттестации за предшествующий уровень освоения программы.

Отличительная особенность данной образовательной программы заключается в использовании на учебных занятиях продукции лазерного станка, что позволяет обучающимся за одно занятие изготовить авиа, авто, судомодель, сувенир. Для учебного процесса разработан ряд авиамоделей, выполняемых из пенопласта, детали которых изготавливаются на лазерном станке: «ЯК-9», «МИГ-21», «Ф-18», «МИГ-31» и др. Модели обладают хорошими летными качествами, просты в изготовлении и отладке, выдерживают до 50 полетов и предназначены для участия в соревнованиях по начальному авиамоделированию.

В программе заложены большие возможности для ознакомления детей с историей развития легкой и тяжелой промышленности Республики Татарстан и города Набережные Челны.

Программа имеет огромный потенциал ранней профориентации обучающихся и реальные возможности для ознакомления детей с различными профессиями: инженера-конструктора, технолога, электрика, резчика по дереву, дизайнера и др.

Содержание данной программы предусматривает установление метапредметных связей с математикой, окружающим миром, изобразительным искусством, технологией, черчением.

На занятиях обучающиеся, с одной стороны, закрепляют те знания и умения, которые они приобрели на уроках, а с другой стороны – накапливают конкретные представления и понятия, которые могут служить материалом для обобщений при изучении других предметов.

Процесс выполнения практических работ создает условия для развития продуктивного мышления, тягу к не обычному и творческому. Одновременно дает возможность побуждать, поддерживать и поощрять стремление учащегося принимать самостоятельные решения по ходу работы, попытки усовершенствовать конструкцию технического объекта, переноса опыта в другую ситуацию или изготовить модель по собственному замыслу.

В каждом образовательном модуле с первых занятий идет ориентация обучающихся на творческую деятельность. Например, при изучении темы «оригами» после складывания классических моделей на основе базовых форм, ребятам предлагается сложить что-то свое оригинальное, индивидуальное. Каждая попытка создать что-то новое поощряется. Такие занятия проходят в форме игры «Чудесные превращения листа бумаги». Игра способствует развитию творческого воображения. На заключительном занятии проводится контроль усвоения материала в форме конкурса юных «оригамистов» внутри группы. Конкурс проводится с большим запасом квадратов, прямоугольников, из которых дети складывают по памяти: фигурки, с которыми успели познакомиться; свои собственные на основе базовой формы.

Особое предпочтение отдано моделям и поделкам, позволяющим проводить познавательные, развивающие (память, внимание, техническое мышление, воображение) игры. Некоторые поделки, как правило, находят применение в качестве подарков-сувениров родителям, учителям, младшим товарищам, используются в качестве дидактического материала на занятиях объединения. Этим самым обеспечивается включенность детей в разнообразную реальную социально-значимую деятельность.

Реализация программы «Юный моделист-конструктор» способствует созданию условий для формирования творчески развитой и конкурентоспособной личности школьника, способной успешно адаптироваться в современном обществе, ориентирует учащихся школ на выбор технической специальности.

Цели и задачи программы.

Первая ступень

1 год обучения.

Цель.

Формирование у обучающихся конструкторско-технологических умений элементарного уровня в процессе изготовления простейших плоских и объемных моделей технических объектов с их элементарным доконструированием.

Задачи.

Образовательные:

1. выявление интересов, увлечений, конструкторских способностей, творческого потенциала учащихся;

2. ознакомление учащихся с элементами графической грамоты, основными чертежными инструментами;
3. обучение умению работать с шаблонами, трафаретами, умению копирования чертежа и сборки изделия с использованием соединения на клею, в «Замок», в прорезях и проволоки;
4. обучение умению изготовить простейшие макеты изделий и модели технических объектов;
5. формирование первоначальных умений творческой деятельности, элементарного доконструирования модели;
6. ознакомление с базовой технической терминологией;

Развивающие:

1. развитие внимания, фантазии, воображения учащихся;
2. развитие интереса к различным областям моделирования;
3. развитие смекалки, изобретательности.

Воспитательные:

1. привитие элементарных правил культуры труда;
2. формирование нравственных начал;
3. воспитание умения трудиться в коллективе.

Вторая ступень

II год обучения.

Цель.

Формирование первично-устойчивых конструкторско-технологических умений и навыков у обучающихся в процессе изготовления несложных моделей технических объектов с элементами доконструирования и рационализации.

Задачи.

Образовательные:

1. обучение элементам графической грамоты, умению вычерчивать выкройки объемных геометрических тел (параллелепипед, прямая 4-х угольная призма, куб) и использовать их в процесс конструирования модели;
2. формирование умений доконструирования модели внесения в нее частичных изменений;
3. расширение объема технического словаря;
4. продолжение ознакомления учащихся с историей развития отечественной техники и выдающимися учеными, конструкторами;
5. ознакомление с устройством и назначением высокотехнологичного цифрового оборудования на примере лазерного и фрезерного станков.

Развивающие:

1. развитие смекалки, логического мышления и воображения детей;
2. развитие мыслительных и творческих способностей в технической деятельности;
3. формирование умений и навыков самостоятельного труда, побуждение к реализации творческого потенциала.

Воспитательные:

1. воспитание культуры труда, соблюдение правил ТБ в процессе работы;
2. воспитание экологической культуры;
3. привитие норм этики поведения;
4. формирование нравственных начал.

Третья ступень

III год обучения.

Цели.

1. Формирование устойчивых конструкторских умений и навыков в процессе обучения элементам графической грамоты и самореализации творческого потенциала детей в процессе изготовления моделей технических объектов.
2. Формирование первичных умений и навыков выпиливания лобзиком.

Задачи.

Образовательные:

1. расширение технического кругозора учащихся путем ознакомления с историей развития отечественной авиации, судо - и автомобилестроения;
2. обучение элементам графической грамоты; закрепление умения вычерчивать выкройки объемных геометрических тел по образцу и заданным размерам и использовать их в процессе конструирования;
3. обучение умению составлять несложную технологическую документацию для осуществления конструкторских замыслов, соблюдать технологическую последовательность изготовления модели;
4. формирование конструкторских умений и навыков в процессе изготовления: моделей – копий технических объектов, моделей с элементами доконструирования, моделей по образцу или рисунку с самостоятельным изготовлением разверток деталей, моделей с внесением частичных или существенных изменений в конструкцию, моделей и макетов технических объектов по собственному замыслу;
5. ознакомление с простейшей электрической цепью: источник питания, потребитель (лампа), выключатель. Последовательное и параллельное соединения;
6. формирование первичных умений работы с лобзиком, электровыжигателем; умений и навыков обращения со столярными и слесарными инструментами, соблюдение правил ТБ и культуры труда при работе с лобзиком и электровыжигателем;
7. расширение объема технического словаря.

Развивающие:

1. формирование качеств творческой личности: фантазии, воображения, нестандартного мышления;
2. формирование устойчивого интереса к технике, ориентирование обучающихся на дальнейшие занятия в объединениях ЦДТТ по интересам.

Воспитательные:

1. формирование у обучающихся активной жизненной позиции, творческого отношения к труду, к жизни;
2. воспитание любви к родному краю, дальнейшее ознакомление учащихся с культурными ценностями, обычаями, традициями и символикой Республики Татарстан;
3. формирование элементарных правил этикета и воспитание экологической культуры;
4. способствование нравственному воспитанию учащихся.

Цель 4 года обучения.

Создание условий для развития творческих способностей обучающихся через доконструирование изделий с использованием элементов ТРИЗ и выпиливания ручным лобзиком.

Задачи 4 года обучения.

Образовательные:

1. расширение технического кругозора обучающихся;

2. формирование устойчивых конструкторских умений и навыков в процессе изготовления: моделей с элементами доконструирования, внесением изменений в конструкцию и моделей технических объектов по собственному замыслу;
3. закрепление умений работы с лобзиком, электровыжигателем, умений и навыков обращения со столярными и слесарными инструментами, соблюдение правил ТБ и культуры труда при работе с лобзиком и электровыжигателем.
4. использование отдельных элементов ТРИЗ в процессе обучения.

Развивающие:

1. формирование качеств творческой личности: фантазии, воображения, нестандартного мышления;
2. формирование устойчивого интереса к технике, ориентирование обучающихся на дальнейшие занятия в объединениях ЦДТТ по интересам.

Воспитательные:

1. воспитание любви к родному краю, дальнейшее ознакомление обучающихся с культурными ценностями, обычаями, традициями и символикой Республики Татарстан;
2. формирование у обучающихся активной жизненной позиции, творческого отношения к труду, к жизни;
3. способствование нравственному воспитанию учащихся.

Адресат программы и характеристика основных возрастных особенностей детей

Программа предназначена для детей младшего школьного возраста 7-12 лет. При реализации Программы учитываются возрастные, психофизиологические особенности детей, базовые знания, умения и навыки обучающихся по данному виду деятельности.

Формирование групп:

- Первый год обучения – до 15 человек;
Второй год обучения – до 12 человек;
Третий и четвертый год – до 10 человек.

Возрастные особенности детей 7-8 лет. Подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, подражательность и вместе с тем неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо. Дети данного возраста дружелюбны. Им нравится быть вместе и участвовать в групповой деятельности и в играх. Это дает каждому ребенку чувство уверенности в себе, так как его личные неудачи и недостатки навыков не так заметны на общем фоне. Им нравится заниматься изготовлением поделок, но чаще ребенок трудится лучше в начале, чем при завершении этого труда.

В возрасте 9-10 лет детям свойственна повышенная активность, стремление к исследовательской деятельности, потребность сделать самому, происходит уточнение сфер интересов, увлечений. Данный возраст является благоприятным периодом для развития творческих способностей, возможность самореализовываться. В своих устремлениях дети доверяют ровесникам. Ребенок стремится стать интересным человеком для сверстников, повышается роль своей самооценки, которая проявляется в сравнении себя с другими людьми. Задача педагога – создать условия для доверительного обращения с взрослыми. Педагог должен создать на занятиях такие условия, чтобы каждый ребенок мог проявить свои способности и реализовать свою творческую активность.

Средний школьный возраст - 11-12 лет. Восприятие детей данного возраста более целенаправленно, планомерно и организовано, чем восприятие младшего школьника. Иногда оно отличается тонкостью и глубиной, а иногда, как заметили психологи, поражает своей поверхностностью. Проявляется стремление к самостоятельности, независимости, к самопознанию, формируются познавательные интересы. Формируются самооценка, навыки сотрудничества. Определяющее значение имеет отношение детей к наблюдаемому объекту, его специфическая изобретательность: интересные занятия или интересные дела очень

увлекают, и они могут долго сосредоточиваться на одном материале или явлении, появляется умение ставить перед собой и решать задачи, самостоятельно мыслить и трудиться. Задача педагога - доверять ребенку решение посильных для него вопросов, уважать его мнение. Общение предпочтительнее строить в форме проблемных вопросов.

Уровень развития детей при приеме в объединение определяется собеседованием, главный критерий - проявление интереса к техническому творчеству.

Потенциальные роли в программе: учащиеся старших групп, более опытные могут выступать в качестве наставников и консультантов для младших, делиться с ними опытом, принимать участие в конкурсах, дискуссиях и мастер - классах.

В объединении могут заниматься дети с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, дети из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации, дети, находящиеся на длительном лечении и одаренные дети. Предусматривается дифференцированный подход к обучению, учет индивидуальных психофизиологических особенностей учащихся. В случае длительного отсутствия учащегося по причине болезни или длительного санаторного лечения предусмотрен индивидуальный маршрут обучения в режиме ускоренного обучения в очной и дистанционной форме. В Программе предусмотрено проектирование индивидуального образовательного маршрута для одаренных детей с возможностью освоения программы в сжатые сроки, с применением дистанционных технологий, погружая их в проектную деятельность.

Объем программы

Программа рассчитана на 4 года обучения. Общий объем - 792 академических часов.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий

Формы организации деятельности обучающихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

- фронтальная: беседа, дискуссия, объяснение, показ; коллективная: выполнение коллективных проектов и их защита, подготовка к соревнованиям, конкурсам и олимпиадам;
- групповая: работа в парах, создание проекта в малых группах;
- индивидуальная: самостоятельная работа учащегося для разработки собственного проекта, продукта.

Виды занятий:

- беседа. Используется для развития интереса к предстоящей деятельности; для обучения и изучения новых понятий и терминов, для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний;
- практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков; приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний, для обучения использовать теоретические знания в практической работе и деятельности;
- выставка технических объектов и проектов. Используется для демонстрации результата работы учащихся объединения; повышения мотивации и интереса; для подведения итогов.
- конкурсы, соревнования, конференции. Проведение конкурсов, соревнований, конференций способствует выявлению и развитию творческих способностей обучающихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.

Сроки освоения программы

- Первый год обучения – 144 часа,
- второй год обучения – 216 часов,
- третий год обучения 216 часов,
- четвертый год обучения – 216 часов.

Форма обучения - очная

В процессе реализации программы предусмотрено применение очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением праздничных дней, согласно учебно-тематическому плану:

- первый год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа (2 занятия по 45 минут);
- второй год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут);
- третий год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут);
- четвертый год обучения – 2 раза в неделю по 3 академических часа (3 занятия по 45 минут).

Перерыв между академическими часами составляет 10 минут.

Занятия проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи». При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, проводится инструктаж техники безопасности, обязательны физкультминутки и динамические паузы. Обучение осуществляется как в учебное, так и в каникулярное время. Учебный год делится на 4 четверти. В учебном году предусматриваются каникулы в объёме не менее 4 недель, летние каникулы – 13 недель. Осенние, зимние, весенние каникулы проводятся в сроки, установленные при реализации основных образовательных программ начального общего и основного общего образования. В каникулярное время по графику проводятся занятия, преимущественно направленные на профориентационные и воспитательные события.

Планируемые результаты

Результативность программы заключается в том, что обучающимся дается возможность вносить рационализаторские и изобретательские предложения и защищать их на научно-технических конференциях и выставках различного уровня.

Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов (анкетирование, анализ творческих работ обучающихся, задачи для диагностики навыков пользования инструментами ТРИЗ и др.).

Мониторинг результативности обучающихся предусматривает проведение контрольных работ по разделам программы, контрольных срезов по полугодию и итогам года, а также анализ результатов участия воспитанников в мероприятиях муниципального, республиканского и Всероссийского уровней:

- выставки «Рационализатор», «Твори, выдумывай, пробуй», «Творчество рядом с нами», «Художественная обработка древесины»;
- конференции «От идеи до воплощения», «Я познаю мир»;
- соревнования по начальному авиамоделированию;
- конкурсах «Семь футов под килем», «Мир техники вокруг нас», «Увлекательный мир авиации» и др.

Воспитанники успешно прошедшие обучение по программе «Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ» и имеющие хорошие результаты могут:

- продолжить обучение по программе «Детская инженерная академия», целью которой является создание системы непрерывного образования по подготовке современных инженерных кадров;
- приняты на второй год обучения в объединения спортивно-технической, естественно-научной направленности и художественная обработка древесины.

Формы проведения итогов реализации программы

В ходе реализации Программы осуществляются следующие виды контроля – входной, промежуточная аттестация в конце каждого образовательного модуля и аттестация по завершении освоения программы. Цель диагностического контроля:

выявление качества образовательного процесса и результатов освоения образовательной программы в различных видах деятельности конкретными обучающимися в его индивидуальном развитии. Для оценивания результатов обучения возможно использование таких типов контроля, как педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, опрос, тестирование, индивидуальное собеседование, выполнение практических, творческих проектов, защита проектов и т.д.

Вид контроля	Сроки
Входной контроль	Сентябрь
Промежуточный контроль	Май
Аттестация	по окончании освоения программы

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей в форме собеседования.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого года обучения. Формы аттестации (контроля) – тестирование, опрос, подготовка презентаций, защита проектных и творческих работ, Цель его проведения – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Аттестация по завершении освоения программы проводится по окончанию обучения целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, творческих работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, тестирование, видео-фотоотчёт в условиях дистанционного обучения. Одним из показателей результативности является участие школьников в выставках, олимпиадах, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, республиканского, федерального и международного уровней. В результате аттестации выпускники объединения получают свидетельство о дополнительном образовании.

Учебные планы и содержание учебных планов

Учебный план 1-го года обучения

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой объединения. Экскурсия на выставку «Рационализатор».	2	2	-
2	Основные материалы и инструменты для конструирования. Оригами. Аппликация. Лепка.	32	8	24
3	Мастерская умельца.	36	9	27
4	Простейшие модели транспортной техники.	72	18	54

5	Заключительное занятие	2	2	–
	Итого:	144	39	105

Учебный план 2-го года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой объединения.	3	-	3
2	Мастерская умельца.	22	65	87
3	Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.	30	93	123
4	Заключительное занятие.	3	-	3
	Всего часов	58	158	216

Учебный план 3-го года обучения

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Мастерская умельца.	27	6	21
3	Конструирование усложненных моделей и макетов технических объектов. Выпиливание из фанеры.	183	34	149
4	Заключительное занятие.	3	3	-
	Итого	216	46	170

Учебно-тематический план 4-го года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с ножницами, шилом, иглой.	3	2	1
2	Мастерская умельца. Объёмные макеты технических объектов. ТРИЗ: функциональный анализ систем.	67	14	53
3	Выпиливание из фанеры ручным лобзиком с элементами выжигания. ТРИЗ: приём заранее подложенной подушки. Аттестация по завершению освоения программы.	143	29	114
4	Заключительное занятие.	3	3	
	Итого	216	48	168

Содержание учебного плана «Юный моделист-конструктор» 1-го года обучения

1. Вводное занятие.

Ознакомление с программой объединения.

Знакомство с образцами макетов и моделей, демонстрация их в действии.

2. Основные материалы и инструменты для конструирования.

Оригами. Аппликация. Лепка.

Теоретическая часть.

Основные материалы для конструирования: бумага, картон, пластилин и др. их использование в НТМ. Основные сорта бумаги и картона. Свойства бумаги, определение направлений волокон. Обработка бумаги, способы обработки. Фальцовка. Обработка бумаги без инструментов и приспособлений. Понятие «Оригами». История возникновения. Основные базовые формы оригами: «треугольник, воздушный змей, дверца, конверт». Основные инструменты для конструирования: ножницы, шило. Техника безопасности при работе с ними. Приёмы резания бумаги. Понятие об аппликации. Виды аппликаций. Технология изготовления аппликации. Рациональный раскрой материала. Правила нанесения клея и наклеивание мелких деталей. ТБ при работе с клеем, ножницами. Приёмы лепки. Правила Т.Б., санитарии и гигиены при работе с пластилином.

Практическая работа.

Изготовление игрушек «оригами»: стаканчик, уточка, лебедь, самолеты-истребители, лодочка, 2-х трубный кораблик и другие. Изготовление аппликаций с использованием силуэтов технических объектов. Упражнения по вырезанию силуэтов технических объектов. Работа с пластилином.

Форма контроля: тестирование.

Воспитательные мероприятия:

- инструктажи по ТБ, ПШБ, ПДД.
- Конкурс рисунков «Сохраним экологию на планете»
- Беседа ко Дню пожилого человека
- Экскурсия на выставку «Рационализатор».

ТРИЗ.

- Знакомство с понятиями: «система», «функции системы».

Будет знать.НТМ:

- приемы складывания бумаги;
- названия сортов бумаги;
- элементарные свойства бумаги, картона, их использование, применение;
- доступные способы обработки.

ТРИЗ: понятия: система, функции системы.

Будет уметь.НТМ:

- пользоваться фальцовкой при складывании бумаги;
- определить направление волокон;
- определять качество бумаги.

ТРИЗ: решать логические задачи.

ТРИЗ. Задачи на сообразительность.

ТРИЗ. Из любого набора произвольно поставленных точек нарисовать техническую систему.

ТРИЗ:

- основные понятия: «система», «подсистема», «надсистема»;
- принцип «заранее подложенной подушки».

ТРИЗ.

Закрепление основных понятий: «система», «подсистема», «надсистема», «функции системы» и принципа «заранее подложенной подушки».

ТРИЗ:

- принцип «заранее подложенной подушки»

ТРИЗ: правильно и экономно пользоваться клеем (принцип «заранее подложенной подушки»).

ТРИЗ. Принцип «дробления и объединения». Приемы решения противоречий, прием «оживления».

ТРИЗ: принцип «дробления» и «объединения»;

- прием «оживления».

ТРИЗ: выявлять противоречия;

- использовать прием «оживления».

ТРИЗ: Развитие творческой активности.

ТРИЗ: принцип «дробления» и «объединения».

ТРИЗ: рассматривать совокупность геометрических фигур как технические объекты.

ТРИЗ: гармонию цветов.

ТРИЗ: использовать наблюдения и фантазию в процессе отделки моделей.

ТРИЗ: фантастическая аналогия;

- приемы фантазирования: оживление, сказка наоборот, салат из сказок.

ТРИЗ: фантазировать.

ТРИЗ: Закрепление понятий «система», «надсистема», «подсистема». Системный анализ.

ГПФ (главная полезная функция).

ТРИЗ:

- понятия «система», «надсистема», «подсистема»;
- основные функции, ГПФ (главная полезная функция).

Будут уметь:

НТМ:

- читать чертежи технических объектов;
- планировать предстоящие трудовые действия;
- выполнять качественную отделку, вырезание, обработку и сборку изделия;
- работать в группе;
- готовить модели к соревнованиям;
- выполнить регулировку модели.

ТРИЗ:

- выполнять задания по заполнению системы.

Содержание учебного плана 2-го года обучения.

1. Вводное занятие.

Теоретическая часть.

Внутренний распорядок учреждения; правила поведения в учебном кабинете, учреждении.

Требования к учащимся. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами второго года обучения образовательного модуля базового уровня «Грамотный моделист-конструктор». Ознакомление с режимом работы объединения, расписанием занятий. Организация рабочего места.

Демонстрация изделий выпускников объединения. Коллективный анализ моделей.

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

2. Мастерская умельца.

Материалы и инструменты в НТМ, ТБ при работе с ними. Конструирование игрушек оригами.

Теоретическая часть.

Понятие о производстве бумаги и картона, КБК в г. Набережные Челны. Виды и свойства бумаги Закрепление и углубление знаний и умений по технике оригами. Термины и

условные знаки, принятые в «оригами». Основные приемы складывания. Базовые формы: двойной треугольник, воздушный змей, дверца, конверт. Модульный способ соединения деталей в «оригами». Инструкционные карты в «оригами». Пенопласт в НТМ, его свойства. Использование возможностей лазерного станка для конструирования изделий из пенопласта.

Практическая работа.

Конструирование игрушек «Оригами»: модели самолётов- истребителей, надувной шарик, снеговичок, надувной заяц, прыгающая лягушка, 2-х трубный кораблик, черепашка Ниндзя, легковой автомобиль, закладка с модульным орнаментом, звезда «Сякен». Испытание авиамodelей на летные качества: «Скоростной перелет», «Дальний перелет», «Чья модель взлетит выше», «Чья модель дольше продержится в воздухе».

Игры: подбрасывание шарика вверх, дальность и высота прыжка лягушки и другие.

Опытное исследование физических и механических свойств бумаги.

Средства обучения: коллекция бумаги для оригами, таблица «Условные знаки в оригами, инструкционные карты».

Конструкторско-технологическая и графическая подготовка.

Теоретическая часть.

Закрепление и углубление знаний о способах соединения деталей между собой. Подвижное щелевое соединение, «в замок». Подвижное проволочное соединение частей игрушки.

Расширение и углубление знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: угольники, циркули, лекала. Приемы работы с ними. Закрепление знаний: технический рисунок, эскиз, чертеж. Различия между ними.

Понятие об окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей, условное обозначение радиуса и диаметра.

Способы увеличения или уменьшения чертежа при помощи клеток большей (меньшей) площади.

Первоначальные понятия о геометрических телах: куб, прямая 4-х угольная призма, параллелепипед, цилиндр.

Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.

Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа технических объектов. Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Элементарные понятия о развертках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания на бумаге.

Практическая работа.

Вычерчивание окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей на бумаге.

Вычерчивание разверток технических объектов с использованием клеточного и масштабного способов.

Выполнение разверток простых геометрических тел: куб, 4-х угольная призма, параллелепипед по образцу и заданным размерам.

Конструирование поделок на их основе: сувенир «Копилка» на основе куба, «Карандашница» на основе 4-х угольной призмы и другие.

Средства обучения: линейка, карандаш, ластик, бумага в клеточку, циркуль, клей ПВА, иллюстрационный материал, образцы разверток объемных геометрических тел.

Воспитательные мероприятия:

- Операция «Быт»
- Беседа ко Дню пожилого человека
- День технического творчества
- Конкурс рисунков «Сохраним экологию на планете»
- Беседа ко дню матери.

Форма контроля: тестирование.

3. Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.

Теоретическая часть.

Виды современного транспорта, их назначение. Устройство авто модели. Основные части грузового автомобиля: основание (рама), кабина, кузов, двигатель, движитель, передающий механизм. Цветовая окраска в зависимости от назначения. Технология изготовления подвижной ходовой части. Способы крепления осей и колёс. Использование бросовых материалов. Беседа: «История развития Камского автомобильного комплекса»

Авиамодели: планеры, самолёты-истребители, вертолёты, ракетоплан. Устройство авиамodelей. Основные части: фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль, лонжерон, груз, их назначение.

Понятие о центрировании модели самолета. Регулировка полета. Игры.

Беседа: «Известные авиаконструкторы: Яковлев, Ильюшин, Лавочкин, Туполев».

Судомодели:

- Сведения о плавучих средствах древности: плоты, лодки, древнегреческие суда, русская ладья.

- Современные плавучие средства: яхта, катамаран, парусник, теплоход, баржа, военные суда.

Классификация судов по назначению. Устройство судомодели. Цветовая окраска.

Техническая терминология.

Беседа: «История развития речного флота РТ».

Из истории развития военной техники. Виды военной техники. Устройство БТР. Технология конструирования поворотной башни танка. Цветовая окраска.

Двигатели на моделях. Электричество на моделях.

Теоретическая часть.

Классификация двигателей. Устройство и принцип действия. Способы установки резинодвигателя на модель.

Понятие об электрическом токе, его применение в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Проводники и изоляторы. Электрическая цепь, правила составления. Элементы цепи: источник тока (микроэлектродвигатель, лампочка), провода. Виды соединения элементов цепи, изоляция мест соединения. Последовательное, параллельное соединение элементов цепи. Электродвигатель, устройство и принцип действия.

Беседа.

«Электричество в быту»; «Электрифицированный транспорт», его преимущество перед другими видами транспорта», «Электротехнические профессии».

Практические работы.

Авто модели: гоночная машина, скорая помощь, Ока, КамАЗ-самосвал и другие.

Авиамодели: планер «Тандем», вертолет «ЮТ», ракетоплан и другие.

Судомодели: яхта, русская ладья, катамаран, парусник и другие.

Модели военной техники: танк, БТР и другие.

Электрифицированные модели: изготовление модели виброхода. Составление схемы электропроводки.

Установка микродвигателя, эксцентрика и источника питания на модель.

Монтаж электропроводки.

Средства обучения:

Проспект «История развития ОАО «КАМАЗ», альбом «История развития отечественной авиации», «История отечественного флота», чертежи моделей, инструкционные карты, копировальная бумага, скрепки, ножницы, клей ПВА, образцы изделий.

Провода, микродвигатель, выключатель, батарейка 4.5В, ластик, болты, гайки, отвертки, карандаши, нож, плоскогубцы, ватман, ножницы, изолента, клей ПВА.

Воспитательные мероприятия:

- История и значение государственных символов РФ и РТ. Конкурс рисунков.
- Беседа ко Дню Защитника Отечества
- Экскурсия на выставку
- Беседа «Международный женский день 8 Марта»

- День космонавтики. Ю.А.Гагарин-1-й космонавт в мире. Летные соревнования
- Беседа «Герои ВОВ-наши земляки. М.Девятаев
- Экскурсия на выставку.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

4. Заключительное занятие.

Подведение итогов усвоения содержания образовательного модуля базового уровня «Грамотный моделист-конструктор», работы объединения за год.

Содержание программы 3-го года обучения

1. Вводное занятие.

Ознакомление обучающихся с программой третьего года обучения.

Демонстрация действующих моделей.

Воспитательное мероприятие: Экскурсия на выставку «Рационализатор».

2. Мастерская умельца.

Теоретическая часть.

Закрепление и углубление знаний о свойствах бумаги. Опыты и наблюдения. Инструменты, используемые в НТМ, при работе с бумагой и картоном. Техника безопасности при работе с ними.

Закрепление и углубление знаний по «оригами»: условные знаки, схемы, основные базовые формы: «воздушный змей», «двойной треугольник», модульное оригами.

Практическая работа.

Опыты по исследованию свойств различных сортов бумаги. Определение направления волокон на бумаге, испытания на разрыв вдоль и поперек волокон, наблюдения и выводы.

Изготовление объемных «игрушек оригами» на основе базовых форм.

Воспитательное мероприятие: Беседа ко Дню пожилого человека. Изготовление сувениров.

Форма контроля: тестирование.

3. Конструирование усложненных моделей и макетов технических объектов. Выпиливание из фанеры.

Теоретическая часть.

Современное производство. Значение автоматизации технологических процессов.

Понятие «робот». Область применения роботов. Устройство модели «Робот –Стив».

Технология сборки модели. Способы соединения деталей, обеспечивающих подвижность основных частей конструкции. Прочность конструкции.

Закрепление и углубление знаний о конструкторско-технологической документации: сборочный чертеж, технологическая карта. Составление технологической карты сборки модели.

Вклад отечественных ученых и конструкторов в создание различных машин. Значение машин в жизни людей, в народном хозяйстве. Усовершенствование машин. Прогнозируемые виды транспорта.

Выпиливание лобзиком. Художественное выпиливание из дерева – вид декоративно-прикладного творчества. Показ изделий, изготовленных выпиливанием лобзиком и представленных на выставках (рамочки, карандашницы, вазочки, салфетницы и т.д.).

Материалы, используемые при выпиливании. Ознакомление со строением древесины, ее свойствами. Характеристика пород деревьев. Понятие «шпон», его применение. Изучение структуры фанеры. Определение направления волокон.

Инструменты и приспособления для ручного выпиливания: лобзик, ключ для зажима лобзика, пилочка, надфили, напильники, струбцина, тиски, дрель. Устройство лобзика.

Установка пилок в лобзик, замена сломанной. Подготовка фанеры к выпиливанию.

Шлифовка. Способы перевода чертежа на фанеру, обработка выпиленных поверхностей.

Правила техники безопасности и культуры труда при работе с лобзиком.

Технология перевода рисунка на фанеру. Приемы выпиливания плоских деталей по контуру. Способы соединения деталей изделия: клеевой, на задвижных пазах, шипах и

пазах, гранями.

Понятие «орнамент»: виды орнаментов, техника выпиливания симметричного орнамента. Приемы выпиливания ажурного орнамента. Устранение дефектов выпиливания.

Практическая работа:

- конструирование модели робота,
- изготовление моделей :
- автомобилей: ВАЗ-2107, 2114 и других,
- самолетов-истребителей,
- изготовление моделей БТР сухогруза, малой яхты и других технических объектов с элементами доконструирования.

Дополнительно обучающиеся могут изготовить:

- любые модели технических объектов по рисунку с самостоятельным изготовлением разверток деталей (свободный выбор моделей);
- модели по собственному замыслу с самостоятельным изготовлением разверток всех деталей.
- силуэтное выпиливание по контуру изделия: макеты изделий с соединениями на задвижных пазах, шипах и пазах: ракета, самолёт, корабль, танк и др.,
- выпиливание макетов технических объектов с соединениями на задвижных пазах (самолет-истребитель, ракета и др.), с использованием соединения «шипами и пазами» (грузовой автомобиль КамАЗ, катер, танк, игольница и др.),
- выпиливание изделий с ажурными орнаментами (салфетница и др.). Устранение дефектов выпиливания.

Воспитательные мероприятия:

1. День технического творчества.
2. Беседа «Вся правда о вреде курения». Конкурс рисунков «Мы за здоровый образ жизни».
3. Беседа, посвященная Дню матери.
4. Конкурс рисунков «Символы РФ и РТ».
5. Беседа «День Защитника Отечества».
6. Экскурсия на выставку «Макеты военной техники».
7. Беседа о международном женском Дне 8 Марта.
8. Беседа о достижениях в области космонавтики «Дорога в космос».
9. Конкурс рисунков «Танковое сражение под Прохоровкой».
10. «Ветераны ВОВ – наши земляки». М. Сыртланова.
11. Конкурс по ППД «Дорожная азбука».
12. Экскурсия на выставку «Рационализатор».

4. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год.

Содержание программы 4 года обучения

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с ножницами, шилом, иглой.

Ознакомление обучающихся с программой 4-го года обучения.

Демонстрация действующих моделей. ТБ при работе с ножницами, шилом и клеем. ТРИЗ: приём заранее подложенной подушки.

2. Мастерская умельца. Объёмные макеты технических объектов.

ТРИЗ: функциональный анализ систем.

Закрепление и углубление знаний о динамических игрушках и дергунчиках, способах соединения подвижных частей изделий. Устройство и основные части изделия, технология сборки, способы соединения подвижных частей.

Изготовление макетов и моделей технических объектов с самостоятельной доводкой, внесением существенных изменений в конструкцию и изготовление моделей по собственному замыслу.

ТРИЗ: функциональный анализ систем, выделение подсистем, главной полезной функции, дополнительных функций, вредных и полезных функций.

Воспитательные мероприятия: Беседа ко Дню пожилого человека. Изготовление сувениров. День технического творчества (мастер-класс). Беседа ко Дню Матери. Изготовление сувениров.

Форма контроля: тестирование.

3. Выпиливание из фанеры ручным лобзиком с элементами выжигания.

ТРИЗ: приём заранее подложенной подушки. Аттестация по завершению освоения программы.

Показ изделий, выпиленных лобзиком, и представленных на выставке «Рационализатор». Закрепление знаний о свойствах древесины. Изучение структуры древесины, учёт направления волокон при переводе чертежа, обводе шаблонов. Правила техники безопасности и культура труда при выпиливании лобзиком. Технология перевода рисунка на фанеру. Приёмы выпиливания острого, прямого и тупого углов. Закрепление и углубление знаний способов соединения деталей изделия: клеевой, на задвижных пазах, шипах и пазах, гранями.

Практические работы: ажурная полочка, панно «Белка», карандашница, подставки под горячее, шкатулки и другое по желанию обучающихся. Приёмы устранения дефектов выпиливания. Ознакомление с устройством выжигателя, техника безопасности при работе с ним. Оформление выпиленных декоративных изделий выжиганием. Использование контурного и силуэтного способов выжигания.

ТРИЗ: приём заранее подложенной подушки при проведении инструктажей по выпиливанию и выжиганию. Системный подход при изготовлении моделей технических объектов с самостоятельной доводкой и по замыслу.

Воспитательные мероприятия: история и значение государственных символов РФ и РТ (беседа); День Защитника Отечества, изготовление сувениров; 8 марта-международный женский день, изготовление сувениров; посещение выставки «Макеты военной техники»; конкурс рисунков «танковое сражение под Прохоровкой»; первый полёт в космос (Юрий Гагарин).

4. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год.

Экскурсия на выставку «Рационализатор» с анализом представленных работ. Ориентирование на продолжение обучения в объединениях ЦДТТ №5.

2.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Количество учебных недель	Количество часов	Даты начала и окончания учебного года
I. год обучения	36	144	9 сентября - 31 мая
II. год обучения	36	216	2 сентября - 31 мая

III. год обучения	36	216	2 сентября - 31 мая
IV. год обучения	36	216	2 сентября - 31 Май

Принципы реализации программы

- Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребенка.
- Последовательность и системность обучения.
- Принцип перехода от репродуктивной видов деятельности к творческой конструкторской деятельности.
- Принцип доступности.
- Принцип свободы выбора ребенком видов деятельности.
- Принцип создания условий для самореализации личности ребенка.
- Принцип взаимосвязи теории и практики. В программе предусмотрено:
- информирование обучающихся о научных открытиях;
- внедрение научной организации труда;
- применение обучающимися полученных знаний на практике.
- Принцип результативности и стимулирования.

2.2. Условия реализации программы

Обучение осуществляется на бюджетной основе. Запись на программу «Начальное техническое моделирование с элементами проектной деятельности» 1 года обучения осуществляется через Республиканский Навигатор дополнительного образования детей Навигатор дополнительного образования Республики Татарстан (xn--80aafeylamqq.xn--d1acj3b). Образовательная деятельность по программе осуществляется на русском языке.

Кадровое обеспечение

Требование к образованию педагога дополнительного образования: высшее педагогическое, предпочтительно техническое, художественное, без требований к стажу работы и квалификации. Педагог дополнительного образования выполняет трудовые функции по реализации дополнительной общеобразовательной программе согласно должностной инструкции на основе профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Инфраструктура и материально-техническое обеспечение

Занятия по Программе «Начальное техническое моделирование с элементами проектной деятельности» проходит в кабинетах МАУ ДО «ЦДТТ№5» города Набережные Челны, в которых создаются благоприятные условия для взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Вход в здание осуществляется под управлением автоматизированной системы контроля доступа, коридоры оборудованы системой видеонаблюдения, автоматического пожаротушения и оповещения, бесконтактного замера температуры тела и детектирования отсутствия лицевой маски у посетителя, круглосуточно работает охрана.

Материально-техническое оснащение
Инструменты и материалы 1 года обучения
«Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ»

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Шило	5шт.
2	Линейка	2	Салфетки бумажные	2 компл.
3	Набор цветной бумаги	3	Скотч	2шт.
4	Бумага для черчения (48л или альбом ф.А4)	4	Шампура	1компл.
5	Копировальная бумага	5	Изолента	2 шт.
6	Скрепки			
7	Ластик			
8	Тетрадь в клеточку (4шт.)			
9	Карандаш простой			
10	Клей «Столяр», (ПВА).			
11	Набор цветных карандашей			
12	Фломастеры			
13	Цветная самоклеющаяся пленка			
14	Кисточка для клея			

Инструменты и материалы 2 года обучения

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Электромеханический конструктор	15 наборов
2	Линейка	2	Батарейка (4,5 В)	15 шт.
3	Циркуль.	3	Микродвигатели	15шт.
4	Бумага для черчения (48л или альбом ф.А4)	4	Плоскогубцы	1шт.
5	Копировальная бумага	5	Отвертка плоская	5шт.
6	Скрепки	6	Отвертка крестовая	5шт.
7	Ластик	7	Шило	5шт.
8	Тетрадь в клеточку (5шт)	8	Авиационная резина	10м
9	Карандаш простой	9	Изолента	2шт.
10	Клей «Столяр», (ПВА).	10	Нож канцелярский	5шт.
11	Кисточка для клея	11	Шампура	1компл.
12	Цветная самоклеющаяся пленка	12	Салфетка бумажная	2 компл.
13	Набор цветной бумаги	13	Скотч	2шт.
14	Набор цветных карандашей	14	Провод (2 цвета)	15м
15	Набор цветных фломастеров	15	Кронштейн (уголки) металлические	60шт.
		16	Болт d4	60шт.
		17	Гайка d4	60шт.
		18	Шайба d4	60шт.

		19	Клей «Мастер»	2фл.
--	--	----	---------------	------

Инструменты и материалы 3 года обучения

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Электромеханический конструктор	15 наборов
2	Линейка	2	Батарейка (4,5 В)	15 шт.
3	Циркуль.	3	Микроэлектродвигатели	15 шт.
4	Бумага для черчения (48л или альбом ф.А4)	4	Дрель	3 шт.
5	Копировальная бумага	5	Тиски	5 шт.
6	Скрепки	6	Набор сверл	5 шт.
7	Ластик	7	Набор напильников	5 шт.
8	Тетрадь в клеточку (3шт.)	8	Набор надфилей	15компл.
9	Карандаш простой	9	Молоток	5 шт.
10	Клей «Столяр», (ПВА).	10	Ножовка	5 шт.
11	Фанера S3мм(500*750)	11	Плоскогубцы	5 шт.
12	Лобзик.	12	Набор плашек с плашкодержателем	5 шт.
13	Подставка для выпиливания	13	Отвертка плоская	5 шт.
14	Струбцина	14	Отвертка крестовая	5 шт.
15	Полотна для лобзика с двойным зубом (№3)	15	Шило	5 шт.
16	Наждачная бумага	16	Авиационная резина	10 м
17	Кнопки	17	Изолента	2 шт.
18	Набор цветных карандашей	18	Нож канцелярский	15 шт.
19	Набор фломастеров	19	Лак бесцветный	2 л
20	Самоклеющаяся цветная пленка	20	Линейка с высоким фланцем	5шт.
21	Набор цветной бумаги	21	Клей «Мастер»	2флак.
		22	Салфетки бумажные	2компл.
		23	Шампура	1компл.
		24	Скотч (узкий)	2шт.
		25	Кисточка для лака	15шт.
		26	Провод 2-х цветный	15шт.
		27	Кронштейны металлические	60шт.
		28	Болт d4	60шт.
		29	Гайка d 4	60шт.
		30	Шайба d 4	60шт.

Инструменты и материалы 4 года обучения

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Электромеханический конструктор	15 наборов
2	Линейка	2	Батарейка (4,5 В)	15 шт.
3	Циркуль.	3	Микроэлектродвигатели	15 шт.

4	Бумага для черчения (48л или альбом ф.А4)	4	Дрель	3 шт.
5	Копировальная бумага	5	Тиски	5 шт.
6	Скрепки	6	Набор сверл	5 шт.
7	Ластик	7	Набор напильников	5 шт.
8	Тетрадь в клеточку (3шт.)	8	Набор надфилей	15компл.
9	Карандаш простой	9	Молоток	5 шт.
10	Клей «Столяр», (ПВА).	10	Ножовка	5 шт.
11	Фанера S3мм(500*750)	11	Плоскогубцы	5 шт.
12	Лобзик.	12	Набор плашек с плашкодержателем	5 шт.
13	Подставка для выпиливания	13	Отвертка плоская	5 шт.
14	Струбцина	14	Отвертка крестовая	5 шт.
15	Полотна для лобзика с двойным зубом (№3)	15	Шило	5 шт.
16	Наждачная бумага	16	Авиационная резина	10 м
17	Кнопки	17	Изолента	2 шт.
18	Набор цветных карандашей	18	Нож канцелярский	15 шт.
19	Набор фломастеров	19	Лак бесцветный	2 л
20	Самоклеющаяся цветная пленка	20	Линейка с высоким фланцем	5шт.
21	Набор цветной бумаги	21	Клей «Мастер»	2флак.
		22	Салфетки бумажные	2компл.
		23	Шампура	1компл.
		24	Скотч (узкий)	2шт.
		25	Кисточка для лака	15шт.
		26	Провод 2-х цветный	15шт.
		27	Кронштейны металлические	60шт.
		28	Болт d4	60шт.
		29	Гайка d 4	60шт.
		30	Шайба d 4	60шт.

Методическое обеспечение реализации программы

Для реализации программы на основе опыта автора программы подготовлены следующие методические разработки, альбомы:

- Методическая разработка «Занимательный треугольник»;
- Методическое пособие по игре «ТАНГРАМ»;
- Методическое пособие «Изготовление моделей планеров, ин регулировка, запуск»;
- Методический альбом «Игрушки оригами»;
- Альбом «Истории отечественной авиации»;
- Методическая разработка «Государственные символы РТ и РФ»;
- Методическое пособие «Способы конструирования подвижной ходовой части автомобиля»;
- Альбом «Из истории отечественного автомобилестроения»;
- Стенд «Схема составления простейшей электроцепи модели»;
- Методическая разработка «Установка резиномотора на автомобиль»;
- Методическая разработка «Из истории космонавтики»;
- Альбомы по выпиливанию лобзиком;
- Стенд для демонстрации физических явлений, преобразования одного вида энергии в другую».

- **Дидактическое обеспечение**
- Для успешной реализации программы «Начальное техническое моделирование с элементами проектной деятельности» накоплен методический и раздаточный материал, необходимый для успешного освоения программы. Имеются в наличии электронные папки с видео и фотоматериалами, презентациями, схемами и чертежами сборки модели по каждой теме, для каждого уровня обучения, разработки деловых игр, конкурсов, соревнований. Так же имеется раздаточный материал: схемы, таблицы, чертежи, памятки, инструкции, практические и творческие задания, тесты, дидактические карточки.
- Образцы макетов и моделей;
- Шаблоны деталей изделий, трафареты;
- Чертежи по авиа, авто, судомоделированию и др.;
- Инструкционные карты изготовления игрушек оригами;
- Альбомы по авиа, авто, судомоделированию;
- Геометрический конструктор;
- Развертки объемных геометрических тел (куб, призма, параллелепипед, цилиндр, конус);
- Технологические карты сборки моделей по авиа, авто, суду и др.

Формы, методы и технологии обучения.

Формы проведения занятий разнообразные: практические занятия, экскурсии, беседы, игры-соревнования, конкурсы, выставки, защита творческих проектов.

Основная форма проведения занятий в кружке - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед, рассказов и объяснений небольшой продолжительности /15-20 минут/ с пояснениями по ходу работы, в сочетании с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

В практических работах перечисляются модели с одинаковыми названиями (самолет, ракета, лодка и др.), однако материал, конструкция, технология изготовления их разные и соответствуют конкретной теме, задачам и возрасту обучающихся.

Последовательность прохождения тем программы может отличаться от указанной в программе. Перечень практических работ не следует считать исчерпывающим - допустимо включение в него и других моделей в зависимости от подготовленности обучающихся и материально-технической базы кружка.

Методы, приёмы, применяемые в процессе обучения:

Методы обучения

Выбор методов обучения определяется с учётом возможностей каждого обучающегося объединения, возрастных и психофизиологических особенностей детей; с учётом направления образовательной деятельности, возможностей материально-технической базы, занятий и др.

Эффективность обучения по данной Программе зависит от организации занятий, проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;

- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый метод;
- исследовательский метод обучения;
- творческая деятельность;
- выполнения практических работ;

В зависимости от источника передачи и восприятия информации:

- словесные (рассказ, объяснение, беседа, дебаты, дискуссия);
- наглядные (демонстрация, наблюдение, презентация, макет, иллюстрация);
- практические (воспроизводящие и творческие упражнения, лабораторные работы);
- дистанционные (информационный материал, тесты, консультации, форумы, чаты).

На первом году обучения преобладает репродуктивный метод- воспроизводство знаний и способов деятельности (теоретическое, конструирование деталей по образцу, упражнения по аналогу и образцу). Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения фронтально, при которой все дети выполняют одно и то же задание. Первые учебные модели желательно делать по одному чертежу с минимальными отклонениями. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся.

На занятиях с детьми 1-го года обучения активно используется игровая технология: познавательные, развивающие память, внимание, техническое мышление, воображение игры.

На втором году обучения репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельной работе.

Используются следующие методы:

- метод проблемного изложения – постановка проблемы и поиск ее решения учащимися;
- частично-поисковый метод – решение проблемных задач с помощью педагога;
- самостоятельная доводка изделия.

На занятиях с обучающимися III и IV годов обучения используются:

- метод беседы, который помогает активизировать мышление, развивать познавательные возможности, коммуникативные способности;
- частично-поисковый метод;
- исследовательский метод;
- метод проектов.

Эти методы не дают учащимся готовых знаний, они вынуждают их совершать разнообразные умственные и практические действия, находить более рациональные способы решения вопроса, ставят в позицию исследователя, рационализатора, создают условия для реализации творческого потенциала.

В связи со спецификой теоретической и практической деятельности обучающихся и преобладанием практических занятий используются следующие формы организации деятельности:

- учебно-практическое занятие – обучающиеся слушают информационный рассказ по теме занятия, который одновременно подкрепляется демонстрацией и обсуждением практических примеров.
- практическое – выполнение обучающимися практических заданий для закрепления знаний по теме занятия. Работа над индивидуальными творческими проектами;
- групповая работа, где все участники активны и самостоятельны;
- контрольная – выполнение обучающимися контрольных тестов и заданий с целью определения уровня освоения изученного материала.

Воспитательная составляющая

Региональным компонентом воспитания является Стратегия развития воспитания обучающихся в Республике Татарстан на 2015-2025 годы, Программа воспитания МАУДО «Центр детского технического творчества №5», разработанная в соответствии с

Федеральным законом об образовании №273 от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (проект), Федеральным проектом «Патриотическое воспитание». Воспитательные события организуются по основным направлениям в различных формах согласно ежегодно утверждаемому плану воспитательной работы на текущий учебный год.

Профориентационная работа

Основной целью профессиональной ориентации учащихся по данной Программе является знакомство учащихся с профессиями, связанными с инженерно-конструкторской деятельностью. В рамках сетевых отношений организуются мероприятия с предприятиями: ПАО «КАМАЗ» (экскурсии, мастер-классы с участием экспертов отрасли и пр.) и ООО «Автотехник» (проекты, экскурсии, мастер-классы с участием экспертов).

Формы аттестации (контроля).

Они разработаны для проверки результативности усвоения программы перечислены согласно учебно-тематическому плану. Основные формы контроля: наблюдение, тестирование, усвоения теоретического материала, практические работы по доводке моделей, творческие работы, мини выставки. В программе 3 вида аттестации:

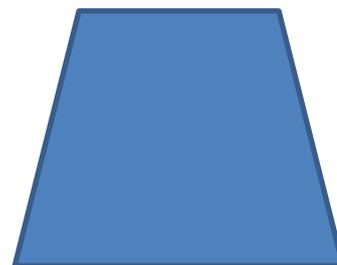
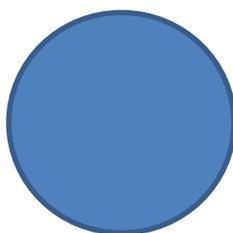
- 1) входной контроль,
- 2) промежуточная аттестация,
- 3) аттестация по завершению прохождения программы.

Входной контроль включает тесты по развитию внимания, воображения, логического и пространственного мышления.

Входной тест:

- 1) Какие числа прячутся в предложении?
 - Сколько червяков стали добычей стрижа?
 - Сколько котов жили в подвале?
 - Какое число мультфильмов смотрит Оля?
- 2) Представь какой-либо объект и дорисуй рисунок.

- 3) Что общего в словах?
 - медведь-заяц
 - кит-щука
 - перец-горчица
 - пылесос-стул



Промежуточная аттестация для обучающихся 1 года обучения.

Цель: проверка усвоения теоретических знаний и сформированности первичных конструкторско-технологических умений.

В качестве практического задания – изготовить модель грузового автомобиля.

Теоретическая часть

1. Что такое техника оригами

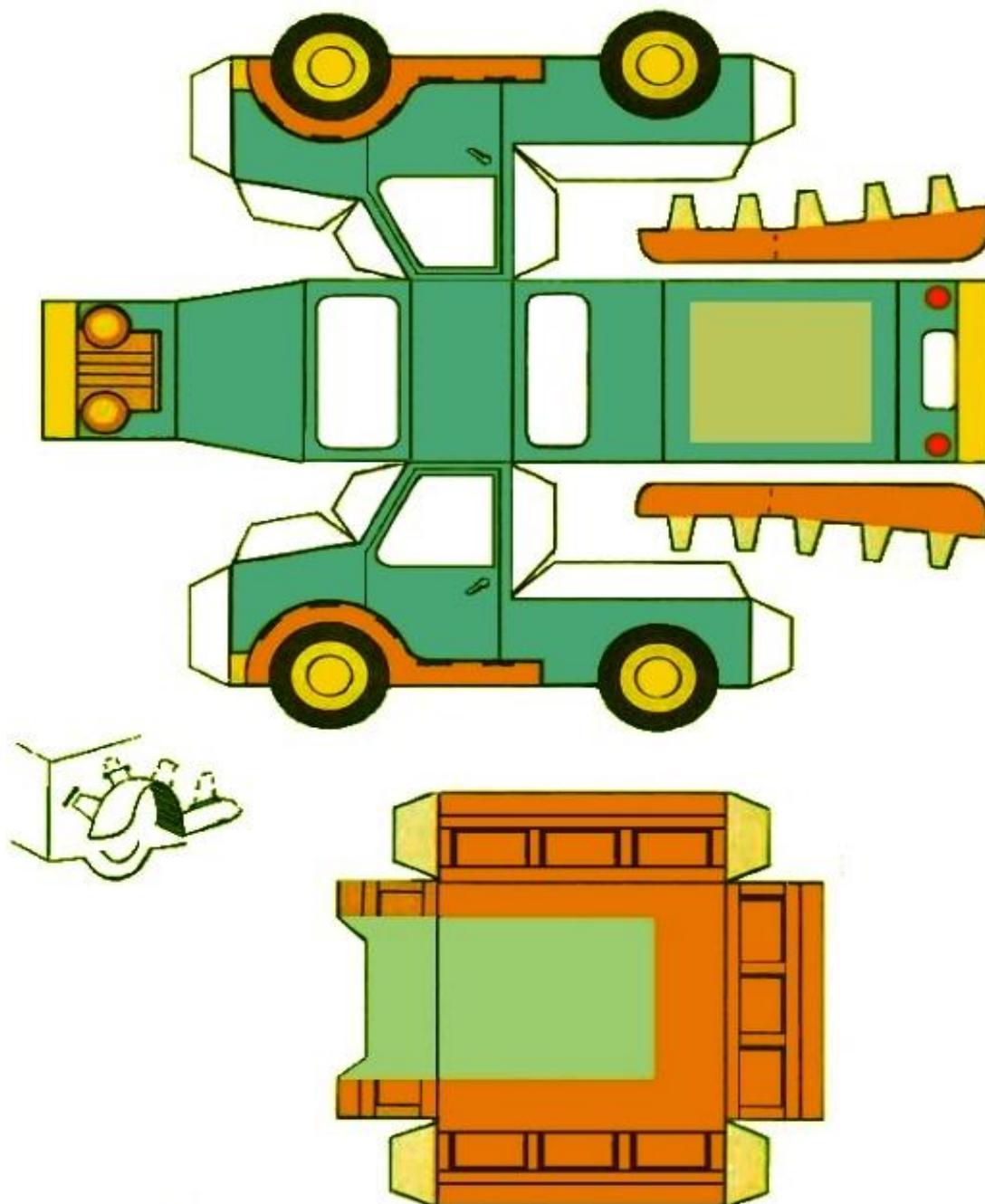
- а. Склеивание фигуры из бумаги
 - б. Вырезание фигуры из бумаги
 - в. Складывание фигуры из бумаги без клея и ножниц
 - г. Вырезание и склеивание фигуры из бумаги
- 2. Какие материалы вы знаете?**
- а. Картон,
 - б. Молоток,
 - в. Хлеб,
 - г. Ножницы.
- 3. Какие виды бумаги вы знаете?**
- а. Картон,
 - б. Клей,
 - в. Карандаш.
- 4. Какие инструменты используются для работы с бумагой?**
- а. Ножницы,
 - б. линейка,
 - в. карандаш,
 - г. молоток.
- 5. Какие геометрические фигуры вы знаете?**
- а. Треугольник,
 - б. Куб,
 - в. Цилиндр
- 6. Можно или нет ходить по кабинету с ножницами?**
- а. можно
 - б. нельзя.
- 7. Что такое планер?**
- а) безмоторный летательный аппарат;
 - б) летательный аппарат, который приводится в движение двигателем.
- 8. Самодвижущиеся машины, которые выполняют сельскохозяйственные, транспортные, строительные и многие другие виды работ**
- а) легковые автомобили;
 - б) грузовые автомобили;
 - в) тракторы.
- 9. Как называют машину, которая передвигается по рельсам?**
- а) легковая;
 - б) локомотив;
 - в) бульдозер.
- 10. Динамическая игрушка – это**
- а) неподвижная игрушка
 - б) подвижная игрушка

Напиши ответы к вопросам

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

Практическая часть.

Изготовить модель грузового автомобиля.



Промежуточная аттестация для обучающихся 2 года обучения.

Цель проверки:

- 1) Усвоение теоретических знаний,
- 2) Развитие логического и пространственного мышления,
- 3) Сформированность первичных конструкторско-технологических умений.

Практическое задание: самостоятельная доводка модели трактора.

Теоретическая часть.

1. Можно или нет ходить по кабинету с ножницами?

- а) можно
- б) нельзя.

2. Как с японского переводится слово «оригами»

- а) сложенная бумага;

- б) мятая бумага;
- в) развернутая бумага.

3. Что такое техника оригами

- а) Склеивание фигуры из бумаги
- б) Вырезание фигуры из бумаги
- в) Складывание фигуры из бумаги без клея и ножниц
- г) Вырезание и склеивание фигуры из бумаги

4. Какого сгиба не существует в технике оригами?

- а) сгиб долиной;
- б) сгиб горой;
- в) сгиб равниной.

5. Чертежный инструмент, с помощью которого проводят линии и отмеряют длину

- а) циркуль;
- б) лекала;
- в) линейка.

6. С помощью какого инструмента можно разделить окружность на 3 равные части?

- а) треугольник;
- б) транспортир;
- в) циркуль.

7. Отличие геометрического тела от геометрической фигуры?

- а) имеет два измерения: длину и ширину
- б) имеет три измерения;
- в) имеет объем.

8. Как называется самолет, имеющий одну пару крыльев?

- а) моноплан;
- б) биплан.

9. Как называется судно, состоящее из пары лодок?

- а) буксир;
- б) тримаран;
- в) катамаран.

10. В конструкцию парусника входят детали:

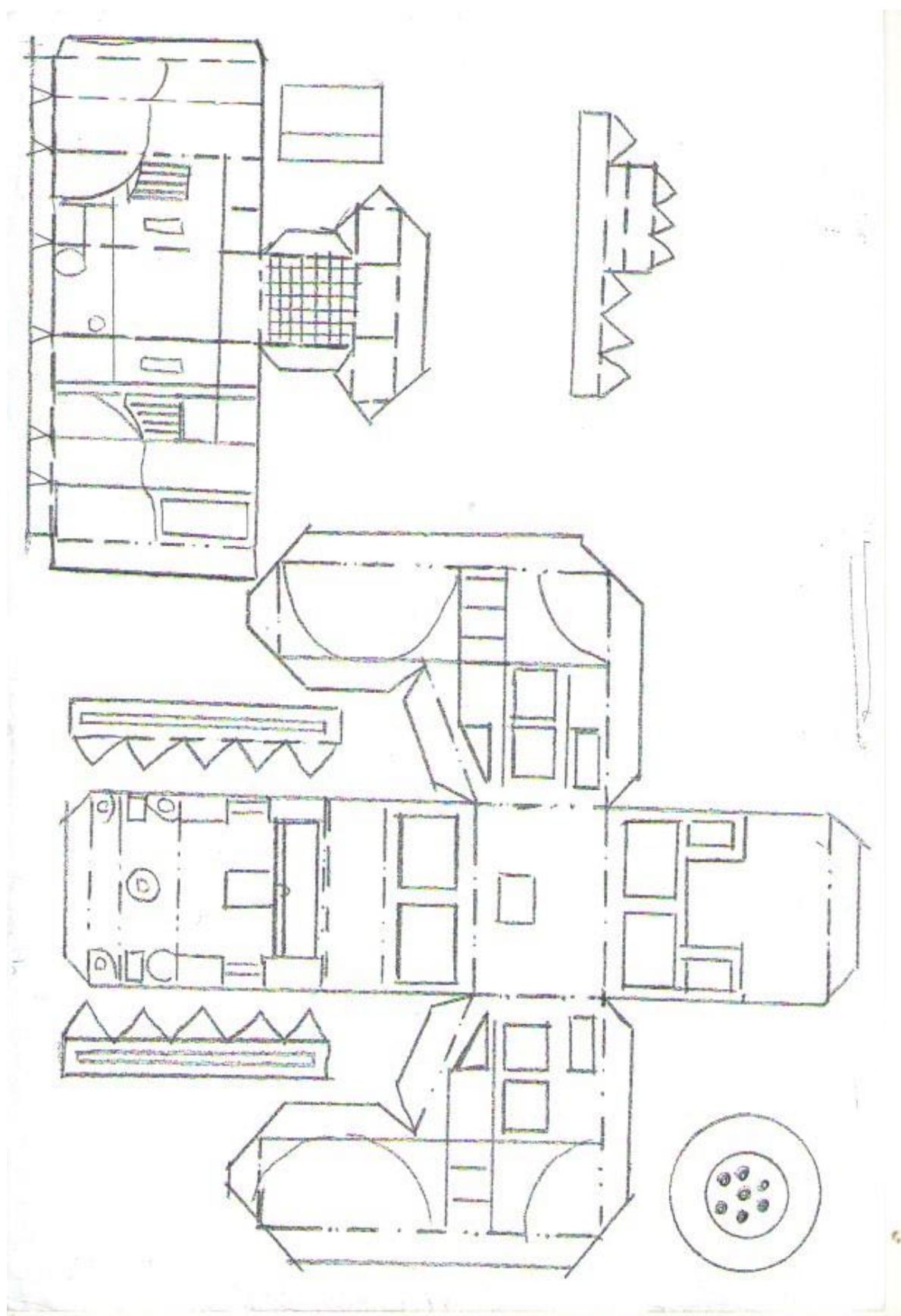
- а) мачта;
- б) стабилизатор;
- в) шасси.

Напиши ответы к вопросам

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

Практическая часть.

Изготовить модель трактора.



Промежуточная аттестация для обучающихся 3 года обучения.

Цель: контроль усвоения технической терминологии, развитие логического и пространственного мышления.

Практическое задание: изготовление модели БТР с доконструированием недостающих деталей.

Теоретическая часть.

1. Какими свойствами обладает бумага?

- а) Легко режется,
- б) не размокает в воде,
- в) колючая,
- г) моется.

2. Выберите объемные геометрические тела

- а) Куб, шар, треугольник
- б) Пирамида, куб, шар
- в) Пирамида, квадрат, круг
- г) Треугольник, квадрат, круг

3. Что такое циркуль?

- а) инструмент для черчения окружностей;
- б) приспособление для черчения окружностей;
- в) инструмент, предназначенный для измерения наружных и внутренних размеров.

4. Прямая линия, имеющая начало и не имеющая конца?

- а) луч;
- б) отрезок;
- в) прямая.

5. Условное изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов

- а) чертеж;
- б) рисунок;
- в) эскиз.

6. Масштаб показывает

- а) во сколько раз одна сторона чертежа больше другой;
- б) во сколько раз уменьшена (увеличена) модель (изображение) по сравнению с оригиналом.

7. Основные элементы ракеты это -

- а) Обтекатель, корпус, двигатели, стабилизаторы
- б) Обтекатели, антенны, иллюминатор, двигатели
- в) Обтекатели, корпус, иллюминатор, двигатели
- г) Обтекатели, стабилизаторы, иллюминатор, двигатели

8. Двигатель ракеты это -

- а) Двигатель на реактивной тяге
- б) Двигатель на лошадиной тяге
- в) Двигатель внутреннего сгорания
- г) Двигатель на антиматерии

9. Что можно пилить ручным лобзиком

- а) дерево
- б) металл
- в) воду

10. Фанера это -

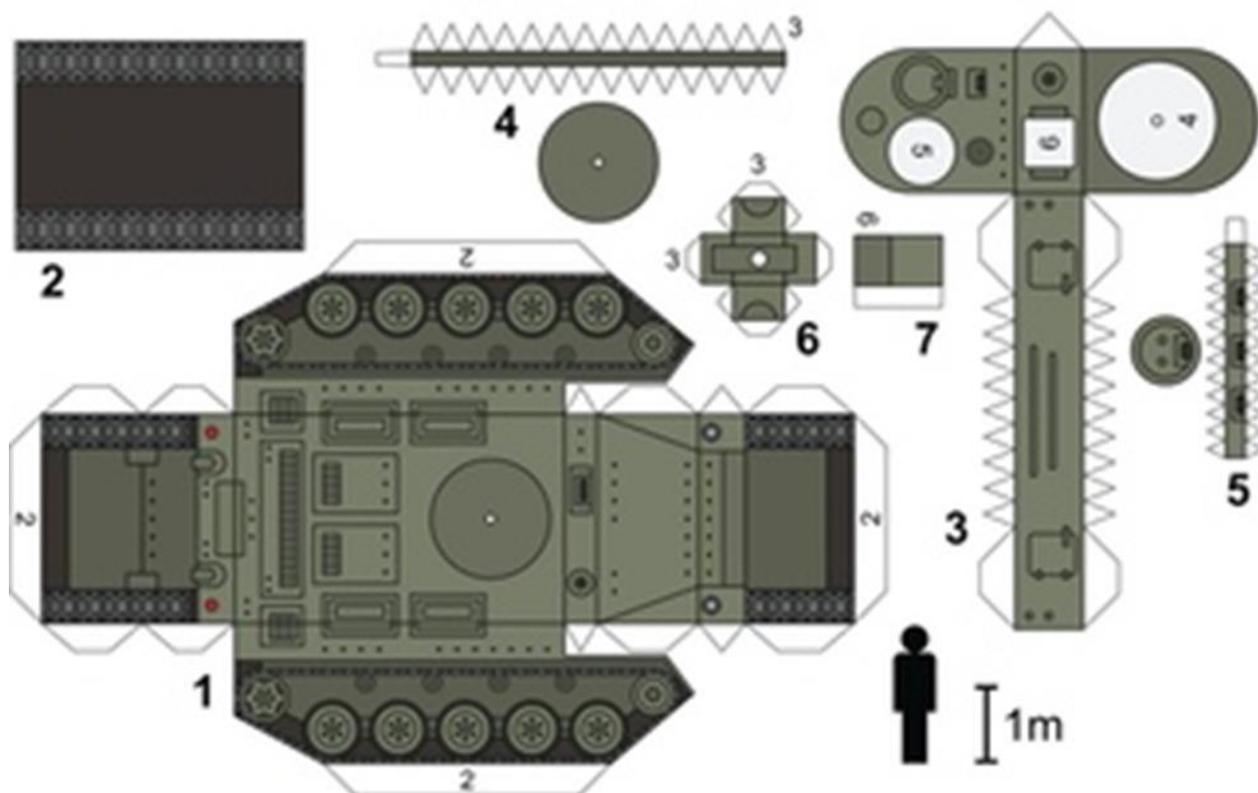
- а) Листовое дерево, склеенное между собой
- б) Листовое железо
- в) Деревянный брусок
- г) Металлический прут

Напиши ответы к вопросам

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

Практическая часть.

Изготовить модель БТР.



VectorStock®

VectorStock.com/6706275

Аттестация по завершению освоения программы для обучающихся 4 года обучения.

Цель: проверка усвоения теоретических знаний и сформированности умений навыков выпиливания ручным лобзиком, шлифовки деталей и сборки изделий на задвижных пазах..

Теоретическая часть.

1) О каком предмете идет речь? Они могут быть: портновскими, маникюрными, канцелярскими, садовыми, кровельными, по железу:

- а) линейка
- б) ножницы
- в) циркуль

2) Можно или нет ходить по кабинету с ножницами?

- а) можно
- б) нельзя.

3) Чертежный инструмент, с помощью которого проводят линии и отмеряют длину:

- а) циркуль;
- б) лекала;
- в) линейка.

4) Что означает штрихпунктирная линия с двумя точками

- а) линия невидимого контура;
- б) осевая линия;

в) линия сгиба.

5) Выберите объемные геометрические тела

- а) Куб, шар, треугольник
- б) Пирамида, куб, шар
- в) Пирамида, квадрат, круг

6) С помощью какого инструмента можно разделить окружность на 3 равные части?

- а) треугольник;
- б) транспортир;
- в) циркуль.

7) Масштаб показывает

- а) во сколько раз одна сторона чертежа больше другой;
- б) во сколько раз уменьшена (увеличена) модель (изображение) по сравнению с оригиналом.

8) Почему у отвертки пластмассовые ручки?

- а) удобно держать;
- б) для защиты от тока;
- в) легкий материал.

9) Последовательность подготовительного этапа к выполнению творческой работы:

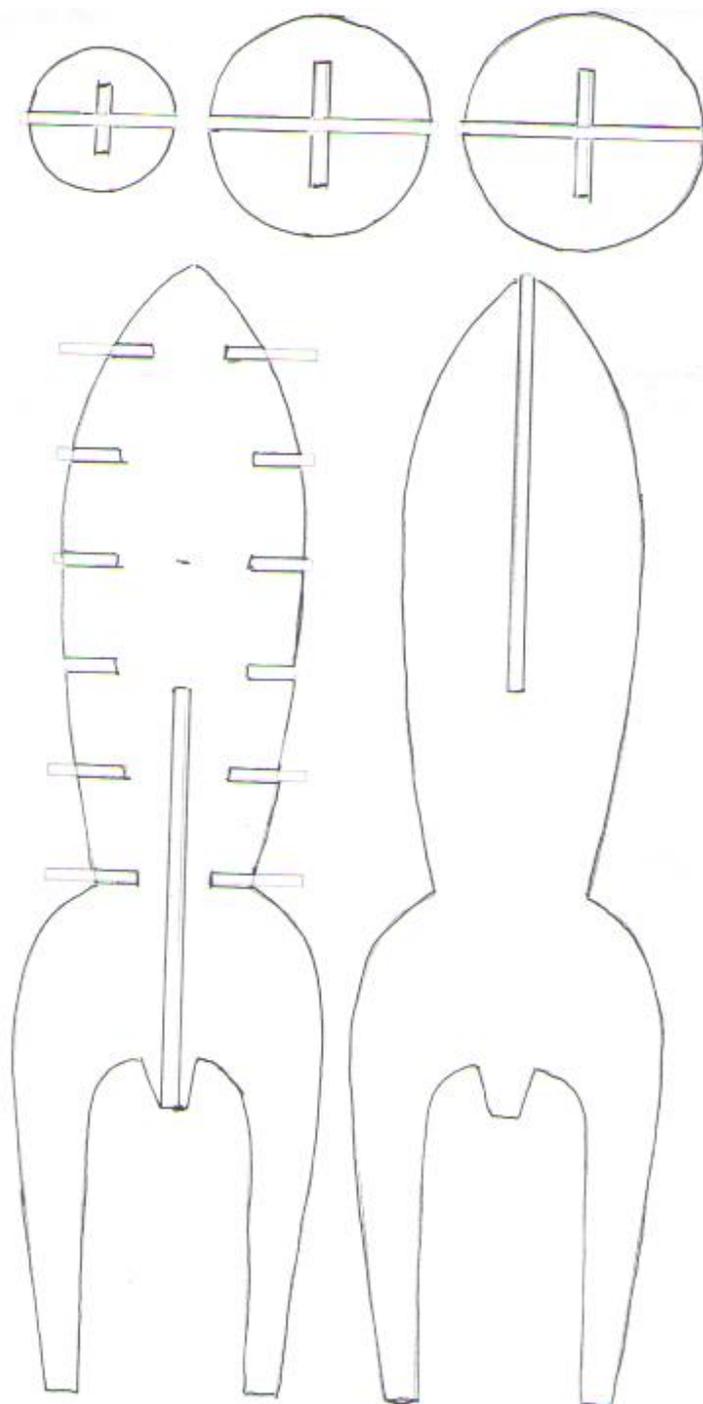
- а) выбор темы, постановка цели, определение задач;
- б) определение задач, постановка цели, выбор темы;
- в) постановка цели, выбор темы, определение задач.

10) Фанера это -

- а) Листовое дерево, склеенное между собой
- б) Листовое железо

Практическое задание.

Выпиливание макета ракеты на задвижных пазах.



Оценочные материалы.

1) Оценочные материалы по тестам теоретической части:
Высокий уровень: 9-10 (правильных ответов) баллов из 10.

Средний уровень: 7-8 баллов из 10.

Низкий уровень: <6 правильных ответов из 10.

2) Оценочные материалы по практической работе для обучающихся.

Уровни оценки				
№	критерии	Высокий 9-10 баллов	Средний 6-8 баллов	Низкий менее 5 баллов
1	Перевод чертежа	Точность перевода	Недостаточно точно	Небрежность в работе
2	Обработка линий сгибов	Точность обработки	Недостаточно точно	Небрежность, несовпадение с линиями чертежа
3	вырезание	аккуратность	Недостаточно аккуратно	неаккуратность
4	сборка	Качественная сборка	Недостаточно качественно	Плохое качество склеивания, грязь.
5	оформление	качественное	Незначительные отклонения в штриховке	Неправильная штриховка (в разные стороны)
		90-100%	60-80%	Менее 50%

Метапредметный результат (метод наблюдения)

Способность пространственному оперированию образами и символами практически сформирована.	к	Способность пространственному оперированию образами и символов не достаточно сформирована.	к	Способность сформирована
Более 80%		Более 60%		До 60%

Оценочные материалы по творческой работе.

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Предметные результаты			
Соответствие темы	Соответствует заявленной тематике, стандартизированное решение	В полной мере соответствует заявленной тематике	Соответствует заявленной тематике, с элементами собственного замысла
Технология выполнения работы	Имеются замечания по технологии выполнения работы	Технология выполнения работы выдержана с учетом	Технология выполнения работы выдержана и

		требований	дополнена новыми элементами техники и технологий
Качество работы	Имеются замечания по качеству выполненной работы, что сказывается на внешнем виде изделия	Имеются незначительные замечания по качеству выполненной работы	Работа выполнена качественно
Защита и презентация модели	Недостаточно логично выстроена защита работы. Не может четко ответить на вопросы. Защита с опорой на конспект.	Защита работы структурирована, отвечает четко на большинство вопросов	Защита работы структурирована, логична, оригинальна, с творческим подходом.

Список литературы, используемой педагогом

1. Амелин В.С., Балдина Н.А., Белов Г.И. и др. Современная школьная энциклопедия. Техника. – М.: РОСМЭН, 2009.
2. Ахметов И.А. От оригинальных самоделок – к изобретательству. Учебно-методическое пособие для педагогов и родителей. – М.: Казань «Слово», 2004.
3. Балдина Н.А. Мир строительной техники. Серия «Техника вокруг нас». – М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2003.
4. Беляев, А. Как человек научился летать/А.Беляев. М.: Малыш, 2008.
5. Головинова Г. Н., Карелина С. В. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник.– М.: УЦ «Перспектива», 2012.
6. Грэм, И. Авиация/ И. Грэм- С.: Русич, 2008.
7. Гульянц, Э.К. Учите детей мастерить/Э.К.Гульянц. М.: Просвещение, 2009.
8. Дэвид Салариа, Эрил Девис. Транспорт: по земле, по дороге, по рельсам/Д.Салариа, Э. Девис-Научно-познавательная лит-ра. Ромэн, перевод 2007.
9. Долисенко Г.И. Фигурки и игрушки из бумаги и оригами. –М.: Академия развития, 2011. –128 с.
10. Кудишин И.В. Мир самолетов. Серия «Техника вокруг нас». – М.: РОСМЭНПРЕСС, 2005.
11. Лыкова И. А. Аппликация из бумаги. –М.: ООО Карапуз Дидактик, 2007. –20с.
12. Савенков А.И. Маленький исследователь: развитие творческого мышления. Рабочая тетрадь 8-9 лет. Ярославль, 2006.
13. Соколова С. Школа оригами, аппликации и мозаика. – М.: Эксмо, 2006.
14. Оригами: игрушки из бумаги», Соколова С., - Москва: «Рипол Классик», 2002. – 400 с.
15. Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. Технология умные руки. Изд. Учебная литература, 2008.
16. Шемуратов Ф.А. Выпиливание лобзиком / Ф.А. Шемуратов. – 2-е издание. – М.: Легпромбытиздат.
17. Шкицкая И.О. Аппликация из пластилина. Ростов-на-Дону, 2010.
18. 200 моделей для умелых рук - С. – П. «Кристалл», 2009. –64с.

Литература, рекомендуема для детей и родителей

1. Ахметов И.А. От оригинальных самоделок – к изобретательству. Учебно-методическое пособие для педагогов и родителей. – М.: Казань «Слово», 2004.
1. Долисенко Г.И. Фигурки и игрушки из бумаги и оригами. –М.: Академия развития, 2011. –128 с.
2. Савенков А.И. Маленький исследователь: развитие творческого мышления. Рабочая тетрадь 8-9 лет. Ярославль, 2006.
3. Фетцер, В. В. Твоя первая модель/В.В.Фетцер. И.: 2008.
4. Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. Технология умные руки. Изд. Учебная литература, 2008.
5. Журналы «Коллекция идей».
6. Журналы «Моделист – конструктор».
7. Журналы «Юный техник» и приложение к нему «Левша».

Календарно-тематический план 1 года обучения

№ п/п	Дата проведения				форма занятия	Кол-во часов	Темы занятий	Форма контроля	Электронные образовательные ресурсы
	Планируемая		Фактическая						
	Гр.1.1	Гр.1.2	Гр.1.1	Гр.1.2					
						2	I. Вводное занятие		
1					Теоретическая	2	Знакомство с образцами самоделок и моделей. Демонстрация их в действии. Инструктаж по ТБ.	Опрос	https://clck.ru/sk7uD https://clck.ru/sk8F4
						32	II. Основные материалы и инструменты для конструирования. Оригами. Аппликация. Лепка.		
2					Комбинированная	2	Общее понятие о производстве бумаги.	опрос	https://clck.ru/sk3sW
3					Комбинированная	2	Основные сорта и виды бумаги.	опрос	https://clck.ru/sdRuQ
4					Комбинированная	2	История оригами. Базовая форма «треугольник».	опрос	https://clck.ru/sk4De
5					Комбинированная	2	Приёмы складывания бумаги. Сгибы: «долина», «горка».	опрос	https://clck.ru/sk6oG https://clck.ru/sk77z https://clck.ru/sk7S G
6					Комбинированная	2	Базовая форма «Воздушный змей». Бумажные планеры.	опрос	http://www.zonar.info/node/132;

7					Комбинированная	2	Базовая форма «Воздушный змей». Беседа, посвященная Дню пожилого человека.	опрос	https://clck.ru/sk4dX
8					Комбинированная	2	Базовая форма «Воздушный змей».	опрос	https://clck.ru/sk8mS
9					Комбинированная	2	Базовая форма «Конверт».	опрос	https://www.youtube.com/watch?v=YW1I8k9ynpw
10					Комбинированная	2	Инструменты для обработки бумаги. Правила обращения с ножницами, шилом. Организация рабочего места.	опрос	https://clck.ru/sk4ut
11					Комбинированная	2	Приёмы резания бумаги и картона по контуру изделия.	опрос	https://clck.ru/sk5Eg
12					Комбинированная	2	Первичные понятия о шаблонах, трафаретах, приёмах работы с ними. Т.Б. при работе с клеем.	опрос	https://clck.ru/sk5W7
13					Комбинированная	2	Понятие об аппликации. Виды аппликации. Кораблик из бумаги.	опрос	https://clck.ru/sk5vL https://clck.ru/sk6Jy
14					Комбинированная	2	Лепка. Материалы и инструменты для лепки. Правила санитарии и гигиены труда.	опрос	https://rifmovnik.ru/lib/2/book28_1.htm
15					Комбинированная	2	Лепка. Рисуем жгутиками из пластилина.	опрос	https://clck.ru/spxMg
16					Комбинированная	2	Приёмы работы с пластилином. Лепка из отдельных частей.	опрос	https://clck.ru/spyig
17					Комбинированная	2	Лепка из объёмных геометрических тел: шар, цилиндр, конус. Тестирование.	опрос	https://www.youtube.com/watch?v=Eorx5bknuo
						36	III. Мастерская умельца.		
18					Комбинированная	2	Понятие о киригами. Ось симметрии, симметричные	опрос	https://clck.ru/spxrV

						фигуры. Конструирование игрушек-сувениров. Беседа «Лес-наше богатство и его надо беречь». Конкурс рисунков.			
19					Комбинированная	2	Приёмы киригами. Приёмы вырезания и сгибания частей изделия. Беседа, посвященная Дню матери. Изготовление сувениров.	опрос	https://clck.ru/spyFt
20					Комбинированная	2	Линии чертежа, их условные обозначения. Правила перевода чертежа на картон.	опрос	http://gk-drawing.ru/plotting/lines.php
21					Комбинированная	2	Параллельные и перпендикулярные линии.	опрос	https://clck.ru/spwr8
					Комбинированная	2	Динамика в игрушке.	наблюдение	https://school-science.ru/6/11/38230
23					Комбинированная	2	Динамика в игрушке.	наблюдение	https://school-science.ru/6/11/38230
24					Комбинированная	2	Щелевой способ соединения деталей изделия прорезями.	наблюдение	
25					Комбинированная	2	Понятие о контуре и силуэте. Щелевой способ соединения деталей на клею.	наблюдение	
26					Комбинированная	2	Технология конструирования модели со вставными деталями. Щелевое соединение «в замок».	наблюдение	
27					Комбинированная	2	Подвижное соединение деталей в прорезах.	наблюдение	
28					Комбинированная	2	Клеевой способ соединения деталей. Полуобъёмные игрушки.	наблюдение	

29					Комбинированная	2	Новогодняя мастерилка. Объемные поделки.	Коллективный анализ	
30					Комбинированная	2	Новогодняя мастерилка. Объемные поделки.	Коллективный анализ	
31					Комбинированная	2	Создание образов технических объектов из геометрического конструктора (из треугольников)	Коллективный анализ	
32					Комбинированная	2	Создание образов технических объектов на основе игры танграм.	Коллективный анализ	
33					Комбинированная	2	Понятие о простейших геометрических телах, сопоставление их с геометрическими фигурами. Понятие о кубе, сопоставление с квадратом.	Коллективный анализ	
34					Комбинированная	2	Понятие о прямой 4-х угольной призме, сопоставление с прямоугольником.	Коллективный анализ	
35					Теоретическая	2	Тестирование.	Тестирование	
						72	IV. Простейшие модели транспортной техники.		
36					Комбинированная	2	Общее понятие о видах транспорта и их назначением.	опрос	
37					Комбинированная	2	Простейшие судомодели.	опрос	
38					Комбинированная	2	Из истории развития морского флота. Беседа ко Дню Защитника Отечества.	опрос	
39					Комбинированная	2	Из истории развития автомобиля.	опрос	https://youtu.be/iXMfLVibKIE

40					Комбинированная	2	Устройство автомобиля, основные части.	опрос	https://youtu.be/iXMfLVIbKIE
41					Комбинированная	2	Модели военной техники. Макет танка	опрос	https://youtube.com/watch?v=IA4EC0d2Evg&feature=share
42					Комбинированная	2	БТР-40. Бронетранспортер 1950-х годов.	опрос	https://youtu.be/gITbOVsFWxs
43					Комбинированная	2	Конструирования БТР по чертежу.	опрос	https://youtu.be/gITbOVsFWxs
44					Комбинированная	2	Беседа, посвященная международному женскому Дню 8 Марта. Изготовление поздравительных открыток.	опрос	https://youtu.be/GyYKEi4UfbM
45					Комбинированная	2	Простейшие летающие модели из бумаги. Понятие модели планера.	опрос	https://clck.ru/spzFw
46					Комбинированная	2	Устройство грузового автомобиля.	опрос	
47					Теоретическая	2	Экскурсия на выставку «Макеты военной техники».	Наблюдение	
48					Комбинированная	2	Транспорт РТ.	опрос	https://youtu.be/iXMfLVIbKIE
49					Комбинированная	2	Устройство гоночного автомобиля.	опрос	
50					Комбинированная	2	Доводка ходовой части.	опрос	
51					Комбинированная	2	Устройство модели самолёта.	опрос	https://clck.ru/spzFw
52					Комбинированная	2	Космическая техника. Беседа о 1-м космонавте.	опрос	
53					Комбинированная	2	Из истории развития речного	опрос	

						флота РТ.			
54					Комбинированная	2	Основные части судна, их назначение.	опрос	
55					Комбинированная	2	Технология сборки судомодели. Морская терминология.	опрос	
56					Комбинированная	2	Понятие модели «Дископлан». Технология сборки.	опрос	https://clck.ru/spzFw
57					Комбинированная	2	День космонавтики! Большой сборник о космосе... Объёмная аппликация из бумаги ракета в космосе..	опрос	https://youtu.be/0getM1y2eUU https://clck.ru/sq2ND
58					Комбинированная	2	Понятие лунохода.	опрос	
59					Комбинированная	2	Автомодели специального назначения «Скорая помощь».	опрос	https://youtu.be/xAKkIXm8R8g https://youtu.be/7iRLRHjc66Q https://youtu.be/SFp3WqMCP3M
60					Комбинированная	2	Макет автомобиля «Скорая помощь». Беседа «Служебные собаки в годы ВОВ».	опрос	https://clck.ru/sq2hr https://clck.ru/sq39K https://clck.ru/sq3Mn https://clck.ru/sq3ab
61					Комбинированная	2	Из истории строительства Камского автогиганта.	опрос	
62					Комбинированная	2	Использование бросового материала при сборки шасси автомобиля «КамАЗ».	опрос	
63					Комбинированная	2	Виды пожарной техники.	опрос	

64					Комбинированная	2	Сельскохозяйственная техника. Виды.	опрос	
65					Теоретическая	2	Промежуточная аттестация.	Тестирование	
66					Комбинированная	2	Модели строительной техники.	опрос	
67					Комбинированная	2	Модели строительной техники.	опрос	
68					Комбинированная	2	Доводка модели строительной техники.	опрос	
69					Комбинированная	2	Назначение дорожного катка. Виды.	опрос	
70					Комбинированная	2	Доводка ходовой части.	опрос	
71					Теоретическая	2	Экскурсия на выставку «Рационализатор».	наблюдение	
						2	V. Заключительное занятие.		
72					Теоретическая	2	Подведение итогов работы за год.	Коллективный анализ	
						144	Итого:		

Календарный учебный график 2 года обучения.

№	дата проведения занятия		Форма занятия	Кол-во часов	Темы занятий	Форма контроля	Электронные образовательные ресурсы
	планируемая	фактическая					
				3	I. Вводное занятие		
1			беседа	3	Ознакомление с программой. Экскурсия на выставку.	Анализ	

			87	II. Мастерская умельца.		
2		Беседа	3	Операция «Быт». Виды и свойства бумаги и картона.	Опрос	https://www.sites.google.com/site/poyavleniebumagi/osnovnye-vidy-bumagi-i-eee-primeneniye
3		Беседа	3	Чертежные инструменты, используемые в НТМ. ТБ при работе с ними.	Опрос	https://youtu.be/OAIHOeIYmBE
4		Комбинированная	3	Конструирование игрушек «Оригами». Базовая форма «треугольник».	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=hK5bfR4wEDI
5		Комбинированная	3	Приёмы оригами. Базовая форма «Двойной треугольник»	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=VyE6t6pevr0 https://www.youtube.com/watch?v=0NndJTU7388
6		Комбинированная	3	Приемы оригами: базовая форма «Двойной треугольник»	Наблюдение	http://www.zonar.info/node/106
7		Комбинированная	3	Приемы оригами: базовая форма «Воздушный змей».	Наблюдение	https://youtu.be/Nvr9vCym1rg http://www.zonar.info/node/132 ;
8		Комбинированная	3	Приемы оригами: базовая форма «Дверца»	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=3wZYR2rRaSE http://www.zonar.info/node/166
9		Комбинированная	3	Приемы оригами: базовая форма «Воздушный змей».	Наблюдение	https://youtu.be/Nvr9vCym1rg https://youtu.be/DSL3VZOE89g
10		Комбинированная	3	Приемы оригами. Базовая форма «Конверт»	Наблюдение	https://youtu.be/Pk18PWGjb5Q
11		Комбинированная	3	Модульный способ соединения деталей в оригами.	Наблюдение	https://youtu.be/mRe84TEdIeQ
12		Комбинированная	3	Приёмы оригами «Воздушный змей». Летящие модели.	Наблюдение	https://youtu.be/Nvr9vCym1rg https://youtu.be/wNeU08ja4tQ
13		Комбинированная	3	Базовая форма «Двойной треугольник». Надувные игрушки.	Наблюдение	https://youtu.be/ctC7FqHWRLg https://youtu.be/imIWPRC-3WU
14		Комбинированная	3	Надувные игрушки.	Наблюдение	https://youtu.be/zauEn5zfFvg https://youtu.be/efSQfbm7IdU

15			Комбинированная	3	Щелевое соединение. Игрушка с рычажным механизмом.	Наблюдение	https://youtube.com/watch?v=KLM2R2g-Jw&feature=share https://youtu.be/KLM2R2g_Jw
16			Комбинированная	3	Подвижное соединение частей игрушки при изготовлении дергунчика.	Наблюдение	https://yoube.com/watch?v=kiUGAB70SM&feature=share
17			Комбинированная	3	Расширение и углубление знаний о чертежных инструментах. Приемы работы с ними. Понятие об окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей. Обозначение радиуса и диаметра.	Опрос	https://youtu.be/ZHFuoNHTL2c https://youtu.be/h6eEhDznQIQ https://youtu.be/8nLefvXg-4s https://youtu.be/MyMGxNcTYV https://youtu.be/AS07kyP4Pdc
18			Комбинированная	3	Конкурс рисунков «Мы за здоровый образ жизни».	Выполнение рисунков	
19			Комбинированная	3	Масштаб - чертежный язык техники. Увеличение чертежа по клеткам.	Опрос	https://youtu.be/cdiKugxfZKs
20			Комбинированная	3	Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, призма. Развертка куба.	Опрос	https://youtube.com/watch?v=38zBVL1k28A&feature=share
21			Комбинированная	3	Развертка прямой 4-х угольной призмы, параллелепипеда.	Выполнение чертежа	https://youtu.be/0-III0bbC0Q
22			Комбинированная	3	Геометрические тела их элементы: грань, ребро, вершина, основа, боковая поверхность.	Опрос	https://youtu.be/zPMiHOTsEls https://youtu.be/XW1yhEGPIKg
23			Комбинированная	3	Беседа, посвященная Дню матери. Изготовление 3D-открытки.	Наблюдение	https://youtu.be/sSuuejRb-kE https://youtu.be/kkdicHqokCw
24			Комбинированная	3	Разработка и изготовление макетов, моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми формами.	Наблюдение	https://youtu.be/LRxBSdypUPI
25			Комбинированная	3	Разработка и изготовление макетов, моделей технических объектов на основе	Наблюдение	https://youtu.be/LRxBSdypUPI

					манипулирования готовыми формами.		
26			Комбинированная	3	Изготовление моделей на основе куба и пирамиды	Наблюдение	https://youtu.be/rXVpncs2w7A https://zen.me/7N11L
27			Комбинированная	3	Изготовление моделей на основе параллелепипеда и куба. Беседы «История и значение государственных символов РФ и РТ. Конкурс рисунков.	Наблюдение	https://youtu.be/OMb8Uku2pNs https://youtu.be/F0c2Kz7SrIQ
28			Комбинированная	3	Геометрические тела как основа предметов. Изготовление моделей на основе конуса.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/o1MtZA6gJao
29			Комбинированная	3	Геометрические тела как основа предметов. Изготовление моделей на основе цилиндра.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/vPdaKj2PcMM
30			Тестирование	3	Проверка знаний по данному разделу.	Тестирование	
				123	III.Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.		
31			Комбинированная	3	Современный автотранспорт. Работа с чертежом. Легковые автомобили Российского производства. Модель машины ВАЗ 2107.	Наблюдение	https://youtu.be/5RpgvrRUOVo
32			Комбинированная	3	Устройство легкового автомобиля, перевод чертежа. Модель автомобиля «Нива»	Наблюдение	https://youtu.be/TXsWqIW098 o
33			Комбинированная	3	Как и какими красками красить. Цветовая окраска, сборка автомобиля. Модель автомобиля «VAZ-2114»	Опрос	https://youtu.be/mgAqE2i8Bd8

34			Комбинированная	3	Виды спец. техники. Простейшие модели. Макет автомобиля «Скорая помощь»	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/j_t4EPwcbw0
35			Комбинированная	3	Простейшие летающие модели. Модель планера «Тандем».	Наблюдение	
36			Комбинированная	3	Как летает вертолёт? Вертолет, его устройство, назначение.	Опрос, наблюдение	
37			Комбинированная	3	Военный транспорт. Модель танка. Устройство, основные части.	Опрос, наблюдение	
38			Комбинированная	3	Военные машины. Модель танка. История праздника 23 февраля!	Опрос, наблюдение	
39			Комбинированная	3	Простейшие модели судов. Общие сведения о плавучих средствах:плоты, лодки и т.д.	Опрос, наблюдение	
40			Комбинированная	3	Технология конструирования макета лодки.	Наблюдение	
41			Комбинированная	3	Устройство модели парусника.	Опрос	https://youtu.be/cLUkDotYgpU
42			Комбинированная	3	Технология конструирования макета парусника.	Наблюдение	https://youtu.be/cLUkDotYgpU
43			Комбинированная	3	Технология установки паруса на модель.	Наблюдение	https://youtu.be/cLUkDotYgpU
44			Комбинированная	3	Устройство макета катамарана, основные части.	Опрос	
45			Комбинированная	3	Технология конструирования модели катамарана.	Наблюдение	
46			Комбинированная	3	Технология конструирования надстроечных деталей.	Наблюдение	
47			Комбинированная	3	БТР. Цветовая отделка.	Наблюдение	
48			Комбинированная	3	БТР. Конструирование башни.	Наблюдение	
49			Комбинированная	3	Беседа , посвященная Международному женскому Дню 8 Марта.	Опрос	
50			Комбинированная	3	Технология конструирования моделей спец. техники. Сборка корпуса. Модель трактора.	Наблюдение	
51			Комбинированная	3	Технология конструирования моделей	Наблюдение	

					спец. техники.		
52			Комбинированная	3	Понятие робота. Их использование в промышленности. Робот-танк.	Опрос	
53			Комбинированная	3	Технология конструирования модели робота.	Наблюдение	
54			Комбинированная	3	Технология конструирования модели робота.	Наблюдение	
55			Комбинированная	3	Объёмные модели. Технология конструирования кабины грузовика. Модель грузового автомобиля «КамАЗ».	Наблюдение	
56			Комбинированная	3	Технология конструирование рамы грузовика.	Наблюдение	
57			Комбинированная	3	Технология конструирования кузова. Разметка кузова. Экскурсия на выставку.	Наблюдение	
58			Комбинированная	3	Технология конструирование шасси. Способы подвижного соединения осей и колес. Полная сборка модели.	Наблюдение	
59			Комбинированная	3	Классификация судов по назначению. Цветовая окраска. Сигнализация. Устройство судна.	Опрос	
60			Комбинированная	3	Беседа, посвященная дню космонавтики. Макеты космической техники. Летные соревнования.	Наблюдение	https://youtu.be/4bF4Vet4eRs
61			Комбинированная	3	Из истории развития речного флота РТ. Технология конструирование макета сухогруза.	Опрос, наблюдение	
62			Комбинированная	3	Полная сборка судомодели. Отделка.	Наблюдение	
63			Комбинированная	3	Беседа, посвященная ВОВ: «Танковое сражение под Прохоровкой».	Выполнение рисунков	
64			Комбинированная	3	Модели военной техники. Устройство модели танка.	Опрос, наблюдение	
65			Комбинированная	3	Технология конструирования поворотной башни и орудий танка.	Наблюдение	

66			Комбинированная	3	Технология конструирования гусеницы танка. Полная сборка. Беседа: «Герои ВОВ-наши земляки М.Девятаев».	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/ki9xfGIxONk
67			Комбинированная	3	Классификация двигателей, механические двигатели: резиновый пружинный, инерционный, их использование на моделях. Модель спортивного автомобиля на резиномоторе	Опрос, наблюдение	https://youtube.com/watch?v=qhрCsMEdIO&feature=share
68			Тестирование	3	Конструирование шасси автомобиля. Промежуточное аттестация.	Тестирование	
69			Комбинированная	3	Понятие об электрическом токе, его применении в народном хозяйстве. Проводники и изоляторы. Понятие о вибрации. Виды виброходов.	Опрос, наблюдение	
70			Комбинированная	3	Технология сборки модели виброхода. Технология конструирования подвижной ходовой части.	Наблюдение	
71			Комбинированная	3	Электрическая цепь. Правила составления простейшей электрической цепи. Микроэлектродвигатель, его назначение.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/hOCsfrY_qAg
				3	VII. Заключительное занятие		
72			Беседа	3	Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку.	Анализ экспонатов	
				216	Итого:		

Календарно-тематический план 3 года обучения

№	Дата проведения занятия				Форма занятия	Кол-во часов	Темы занятий	Форма контроля	Электронные образовательные ресурсы
	планируемая		фактическая						
	Гр.3.1	Гр.3.2	Гр.3.1	Гр.3.2					

						3	I. Вводное занятие		
1					Теоретическая		Ознакомление с программой объединения. Экскурсия на выставку «Рационализатор».	Опрос	
						27	II. Мастерская умельца.		
2					Комбинированная	3	Инструменты и материалы, используемые при работе с картоном и бумагой. ТБ при работе с ними.	Опрос	https://clck.ru/sdRuQ https://clck.ru/sqsZS
3					Комбинированная	3	Условные знаки в оригами.	Опрос	https://you.be/MyTc7t1TBIO
4					Комбинированная	3	Надувные игрушки на основе базовой формы «Двойной треугольник»	Наблюдение	https://youtu.be/dasEgi42kIO
5					Комбинированная	3	Надувные игрушки сложной конструкции.	Наблюдение	https://youtu.be/VVcm1Js_uhs
6					Комбинированная	3	Оригами. Самолет истребитель 1.	Наблюдение	https://youtu.be/DSL3VZOE89g
7					Комбинированная	3	Оригами. Планер в воздухе.	Наблюдение	https://youtu.be/GdZiesdZXbA
8					Комбинированная	3	Летающий оригами самолет из бумаги.	Наблюдение	https://youtu.be/IrP4WcLWjMs
9					Комбинированная	3	Беседа ко Дню пожилого человека. Изготовление сувениров.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=CuPq4otPuQI
10					Комбинированная	3	Проверка ЗУН. Тестирование.	Опрос	
						183	III. Конструирование усложненных моделей и макетов технических объектов. Выпиливание из фанеры.		

11					Комбинированная	3	Технология конструирования объемного макета робота. Головной отсек.	Наблюдение	https://youtu.be/ORUSiCqrEwE
12					Комбинированная	3	Технология сборки корпуса робота.	Наблюдение	https://youtu.be/3ofzvIHQ83Y
13					Комбинированная	3	Технология сборки основания макета робота по замыслу.	Наблюдение	
14					Комбинированная	3	Конструирование макета робота «Стив»	Наблюдение	https://youtu.be/EcJXSOIt5ZI
15					Комбинированная	3	Доконструирование и оформление макета робота «Стив»	Наблюдение	
16					Комбинированная	3	Конструирование макета замка.	Наблюдение	https://youtu.be/EjhYbDduJ68
17					Комбинированная	3	Технология сборки макета замка.	Наблюдение	https://youtu.be/EjhYbDduJ68
18					Комбинированная	3	Воспитательное мероприятие: «День технического творчества».	Наблюдение	
19					Комбинированная	3	Беседа «Вся правда о вреде курения». Конкурс рисунков «Мы за здоровый образ жизни».	Выполнение рисунков	
20					Комбинированная	3	Технология конструирования модели автомобиля ВАЗ 2114.	Наблюдение	https://youtu.be/mgAqE2i8Bd8
21					Комбинированная	3	Конструирование автомобиля ВАЗ 2114.	Наблюдение	https://youtu.be/mgAqE2i8Bd8
22					Комбинированная	3	Устройство модели самолёта. Самолёт-истребитель.	Опрос	https://youtu.be/bIPsggRdjv4 https://youtu.be/B5yekSAZBBE
23					Комбинированная	3	Технология конструирования модели самолёта -истребителя.	Опрос	https://youtu.be/B5yekSAZBBE
24					Комбинированная	3	Беседа, посвященная Дню матери. Изготовление сувениров.	Опрос	https://youtu.be/AiTGXyX5Qs https://youtu.be/erPnTZrfEwc
25					Комбинированная	3	Модели военной техника времён ВОВ. Макет танка	Опрос,	https://youtu.be/LKoPJMw3heY https://youtu.be/PMqz6RdvM6Y

								наблюдение	
26					Комбинированная	3	Основы танкостроения. Макет танка.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/9cLNfGxwD2I https://youtu.be/PMqz6RdvM6Y
27					Комбинированная	3	Технология конструирования изделия. Макет танка.	Наблюдение	https://youtu.be/PMqz6RdvM6Y
28					Комбинированная	3	Конструирование подставки под танк по замыслу.	Наблюдение	
29					Комбинированная	3	Беседа «Символика РФ и РТ». Полицейский катер. Устройство и назначение изделия.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/F0c2Kz7SrIQ
30					Комбинированная	3	Технология конструирования с использованием инструкционной карты. Полицейский катер	Опрос, наблюдение	
31					Комбинированная	3	Технология конструирования с использованием инструкционной карты. Полицейский катер	Наблюдение	
32					Комбинированная	3	Устройство авиамодели. Макет самолета из потолочной плитки.	Опрос	https://youtu.be/dQxjOpcl0c https://youtu.be/9_kEPXrrqcs
33					Комбинированная	3	Технология сборки с использованием инструкционной карты. Самолет «Невидимка».	Наблюдение	
34					Комбинированная	3	Технология сборки с использованием инструкционной карты. Самолет «Невидимка».	Наблюдение	
35					Комбинированная	3	Из истории создания. Модель автомобиля «Катюша».	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/runwgK5oMWU
36					Комбинированная	3	Модель автомобиля «Катюша».	Наблюдение	https://youtu.be/Q3W3obEjypY

37					Комбинированная	3	Технология сборки модели автомобиля с использованием инструкционной карты. Модель автомобиля «Катюша».	Наблюдение	https://youtu.be/Q3W3obEjypY
38					Комбинированная	3	Технология сборки модели автомобиля с использованием инструкционной карты. Модель автомобиля «Катюша».	Наблюдение	https://youtu.be/Q3W3obEjypY
39					Комбинированная	3	Выпиливание лобзиком. Строение и свойства древесины. Характеристика пород деревьев.	Опрос	https://youtu.be/EpkSbt7hMbs https://youtu.be/io0KppGTgG8
40					Комбинированная	3	Инструменты для выпиливания ручным лобзиком. Устройство лобзика. ТБ при работе с ним, культура труда.	Опрос	https://youtu.be/VKpYpWxiGms https://youtu.be/AAGohRXW_oY https://www.youtube.com/watch?v=jJ0NYOjQwb0 https://youtu.be/FRuyrN14ouk
41					Комбинированная	3	Подготовка фанеры к выпиливанию. Приемы перевода рисунка на фанеру. Макет самолета-истребителя	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/Z7kCk6cxuhk
42					Комбинированная	3	Приемы выпиливания плоских изделий по контуру. Макет самолета-истребителя	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/zFYYvu379fg
43					Комбинированная	3	Шлифовка выпиленных поверхностей. Макет самолета-истребителя	Наблюдение	https://youtu.be/ICpjj--haT8
44					Комбинированная	3	Способ соединения выпиленных деталей на подвижных «пазах». Макет самолета-истребителя	наблюдение	https://youtu.be/umgyWx49dUU
45					Комбинированная	3	Выпиливание силуэтной модели грузового автомобиля.	наблюдение	

						Макет грузового автомобиля «КамАЗ»			
46					Комбинированная	3	Способ соединения деталей на шипах и пазах. Макет грузового автомобиля «КамАЗ»	Опрос	https://youtu.be/umgyWx49dUU
47					Комбинированная	3	Беседа, посвященная Дню Защитника Отечества. Изготовление сувениров.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=rHpwiQ0z_3I https://www.youtube.com/watch?v=PsbojeGOpws
48					Комбинированная	3	Разметка пазов на раме, их выпиливание. Макет бронекатера	Опрос	
49					Комбинированная	3	Приёмы шлифовки выпиленных поверхностей. Сборка макета. Макет бронекатера	наблюдение	
50					Комбинированная	3	Беседа, посвященная международному женскому Дню 8 Марта. Изготовление сувенира.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=V8qsVi_Mlhc https://www.youtube.com/watch?v=IhNxbmeJqKo
51					Комбинированная	3	Приёмы выпиливания. Макет танка. Выпиливание корпуса	наблюдение	
52					Комбинированная	3	Технология конструирования шасси с подвижным соединением осей и колёс. Макет танка. Выпиливание рамы. Полная сборка изделия.	наблюдение	
53					Комбинированная	3	Выпиливание изделий по сложному контуру. Панно.	наблюдение	
54					Комбинированная	3	Приёмы разметки пазов. Панно.	наблюдение	
55					Комбинированная	3	Приёмы обработки выпиленной поверхности изделия со сложным контуром. Игольница,	Опрос	

						шлифовка деталей			
56					Комбинированная	3	Мероприятие по ПДД «Дорожная азбука».	опрос	
57						3	Экскурсия на выставку «Макеты военной техники».	наблюдение	
58					Комбинированная	3	Технология выпиливания и сборки изделия на клею. Приёмы шлифовки выпиленных деталей. Декоративная тарелка.	Опрос	
59					Комбинированная	3	Технология сборки выпиленных деталей на клею. Декоративная тарелка.	Опрос	
60					Комбинированная	3	Понятие «орнамента», виды орнаментов. Техника выполнения симметричного орнамента. Выполнение симметричного орнамента	Опрос	https://youtu.be/PdPw8TrDLmk
61					Комбинированная	3	Беседа ко Дню космонавтики «Дорога в космос». Технология выпиливания макета ракеты.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=OaYKPlunQjw
62					Комбинированная	3	Технология выпиливания изделия с ажурным орнаментом (салфетница).	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc
63					Комбинированная	3	Технология выпиливания изделия с ажурным орнаментом.	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc
64					Комбинированная	3	Технология выпиливания изделия с ажурным орнаментом.	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc
65					Комбинированная	3	Приёмы обработки выпиленных поверхностей и ажурных орнаментов.	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc

66					Комбинированная	3	Воспитательное мероприятие «Ветераны ВОВ – наши земляки». М. Сыртланова. Приёмы разметки пазов изделия с ажурным орнаментом.	Опрос	
67					Комбинированная	3	Сборка салфетницы.	наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc
68					Теоретическая	3	Итоговое тестирование.	тестирование	
69					Комбинированная	3	Технология выпиливания полубъёмной модели. Макет грузового автомобиля, выпиливание кузова.	Наблюдение	
70					Комбинированная	3	Технология выпиливания полубъёмной модели. Макет грузового автомобиля, выпиливание кузова.	Наблюдение	
71					Комбинированная	3	Способ соединения деталей гранями. Сборка кузова автомобиля. Полная сборка макета.	Наблюдение	
						3	IV. Заключительное занятие		
72					Беседа, экскурсия		Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку «Рационализатор».	Коллективный анализ, наблюдение	
						216	Итого:		

Календарно-тематический план 4 года обучения

№	Дата проведения занятия				Форма занятий	Кол-во часов	Тема	Форма контроля	Электронные ресурсы
	планируемая		фактическая						
	Гр.4.1	Гр.4.2	Гр.4.1	Гр.4.2					

1					Теоретическая	3	I. . Вводное занятие. Техника безопасности при работе с ножницами, шилом, иглой.	Опрос	
							II. Мастерская умелица. Объёмные макеты технических объектов. ТРИЗ: функциональный анализ систем.		
2					Комбинированная	3	Модульное оригами.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=9XfhzSXgeOQ
3					Комбинированная	3	Динамические игрушки с синхронным движением её частей.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=b2NlSPx_oQ
4					Комбинированная	3	Игрушка-дергунчик с использованием проволочного соединения.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=xTnP_s6Kmc
5					Комбинированная	3	Беседа «День пожилого человека». Изготовление сувенира.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=CuPq4otPuQI
6					Комбинированная	3	Вертолёт из картона. ТРИЗ: системный анализ.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=FEf2Bc0kajY
7					Практическая работа	3	Самостоятельная доводка макета вертолёта.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=FEf2Bc0kajY
8					Комбинированная	3	Корабль из картона своими руками.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=BIglak1hNn8
9					Комбинированная	3	Самостоятельная доводка макета корабля.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=BIglak1hNn8
10					Комбинированная	3	Трансформер оптиум «Прайм». ТРИЗ: система, её функции.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/cpkR5qEdDLs
11					Комбинированная	3	Трансформер оптиум «Прайм».	Наблюдение	https://youtu.be/cpkR5qEdDLs
12					Комбинированная	3	Самостоятельная доводка макета.	Наблюдение	https://youtu.be/cpkR5qEdDLs
13					Комбинированная	3	Конструирование модели ракеты на основе двух геометрических	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=6LA4v66mMQk

						тел.			
14					Комбинированная	3	Конструирование модели «КАМАЗ» на основе трёх геометрических тел.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=jbdMjngSmKE
15					Комбинированная	3	Конструирование модели «КАМАЗ». Доводка.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=jbdMjngSmKE
16					Комбинированная	3	День технического творчества. Изготовление сувениров.	Наблюдение	
17					Комбинированная	3	Конструирование модели на основе двух-трёх геометрических тел: мельница.	Наблюдение	https://zen.me/7N11L
18					Комбинированная	3	Конструирование модели на основе двух-трёх геометрических тел: мельница.	Наблюдение	https://zen.me/7N11L
19					Комбинированная	3	Конструирование модели на основе двух-трёх геометрических тел: мельница.	Наблюдение	https://zen.me/7N11L
20					Комбинированная	3	Конструирование модели на основе двух-трёх геометрических тел: мельница.	Наблюдение	https://zen.me/7N11L
21					Комбинированная	3	Беседа, посвящённая Дню матери. Изготовление сувенира.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=sSuuejRb-kE https://www.youtube.com/watch?v=W89s83oGmq8
22					Комбинированная	3	Изготовление модели самолёта-истребителя.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=n9U68g-fc4E
23					теоретическая	3	Проверка усвоения материала.	тестирование	
							III. Выпиливание из фанеры ручным лобзиком с элементами выжигания. ТРИЗ: приём заранее подложенной подушки. Аттестация по завершению освоения программы.		
24					Комбинированная	3	Гигиена труда при выпиливании	Опрос	https://www.youtube.com/w

							лобзиков. Техника безопасности. Устройство лобзика. Установка пилочки.		atch?v=jJ0NYOjQwb0 https://youtu.be/FRuyrN14ouk
25					Комбинированная	3	Свойство древесины. Выбор материала. Производство фанеры.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=i9YS11KHKTU https://www.youtube.com/watch?v=Agq_TRnLCtk
26					Комбинированная	3	Инструменты и приспособления, используемые в работе. Символы РФ и РТ.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=F0c2Kz7SrIQ
27					Комбинированная	3	Виды напильников и сорта наждачной бумаги, их применение.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=oRIFDPuG1VM https://www.youtube.com/watch?v=Vee_ebAiMKs
28					Комбинированная	3	Техника перевода рисунка на деревянную поверхность.	Наблюдение	https://youtu.be/_tFe8BPI7i0
29					Комбинированная	3	Метод клеток – увеличение или уменьшение чертежа. Получение симметричного рисунка.	Наблюдение	https://youtu.be/mo0vzTzBUo4 https://youtu.be/mXxIW81eTOk
30					Комбинированная	3	Подготовка фанеры к выпиливанию.	Наблюдение	https://youtu.be/FRuyrN14ouk
31					Комбинированная	3	Пиление лобзиком с крупным и мелким зубом. Начало пиления. Технология выпиливания модели автомобиля.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=jJ0NYOjQwb0
32					Комбинированная	3	Выпиливание прямых, острых, тупых углов. Приёмы разметки пазов.	Наблюдение	https://youtu.be/Lq7BEIheq_E
33					Комбинированная	3	Выпиливание полуокружностей и окружностей различных диаметров. Выпиливание изделий по сложному контуру.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/fyRx11VVe-s https://youtu.be/jyWXaPvHLbc
34					Комбинированная	3	Выпиливание изделия со сложным контуром.	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXaPvHLbc

35					Комбинированная	3	Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.	Наблюдение	https://youtu.be/jyWXPvHLbc
36					Практическая работа	3	Выпиливание изделий по внутреннему контуру.	Наблюдение	https://youtu.be/FRuyrN14ouk
37					Практическая работа	3	Приёмы разметки пазов.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=umgyWx49dUU
38					Практическая работа	3	Способ соединения выпиленных деталей на шипах и пазах.	Опрос, наблюдение	https://youtu.be/umgyWx49dUU
39					Практическая работа	3	Выпиливание панно «Белка».	Наблюдение	https://youtu.be/iX429Z-9DP8
40					Практическая работа	3	Выпиливание панно «Белка».	Наблюдение	https://youtu.be/iX429Z-9DP8
41					Практическая работа	3	Обработка выпиленной поверхности.	Наблюдение	https://youtu.be/wRxHamOX6yw
42					Теоретическая	3	Выжигание по дереву. Т.Б. Электровыжигатель УЗОР-10.	Опрос	https://youtu.be/KmMhCNY2dRY https://youtu.be/TLesNcTH3lc
43					Практическая работа	3	Картинки по выжиганию по дереву. Перевод на фанеру. Тонирование.	Наблюдение	https://youtu.be/XgrX1evtgHY
44					Практическая работа	3	Выжигание по дереву. Мастер-класс по выжиганию.	Наблюдение	https://youtu.be/zHRBsefKh4o
45					Комбинированная	3	23 февраля – День защитника отечества. Изготовление сувенира.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=rHpwiQ0z_3I https://www.youtube.com/watch?v=PsbojeGOpws
46					Комбинированная	3	Выжигание по дереву. Панно «Белка».	Наблюдение	https://youtu.be/XgrX1evtgHY
47					Комбинированная	3	Выжигание по дереву. Панно «Белка».	Наблюдение	https://youtu.be/XgrX1evtgHY
48					Комбинированная	3	8 марта – Международный женский день. Изготовление сувенира.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=V8qsVi_MIhc https://www.youtube.com/watch?v=lhNxbmeJqKo

49					Практическая работа	3	Выпиливание объёмных и полуобъёмных изделий-сувениров.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
50					Практическая работа	3	Вазочка. Выпиливание изделий по контуру.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
51					Экскурсия	3	Экскурсия на выставку «Макеты военной техники».	Опрос	
52					Практическая работа	3	Прокалывание отверстий для выпиливания внутренних отверстий.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
53					Практическая работа	3	Приёмы выпиливания внутренних отверстий.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
54					Практическая работа	3	Приёмы выпиливания внутренних отверстий.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
55					Комбинированная	3	Конкурс рисунков «Танковое сражение под Прохоровкой».	Выполнение рисунков	https://www.youtube.com/watch?v=jq21k6hXyG4
56					Практическая работа	3	Приёмы сборки деталей гранями.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MupK0nOUhq
57					Комбинированная	3	Юрий Гагарин – первый полёт в космос.	Опрос	https://www.youtube.com/watch?v=OaYKPlunQjw
58					Практическая работа	3	Карандашница. Перевод чертежа. Начало выпиливания.	Опрос, наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MBP_Od0PCfs
59					Практическая работа	3	Выпиливание карандашницы.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MBP_Od0PCfs
60					Практическая работа	3	Выпиливание карандашницы.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MBP_Od0PCfs
61					Практическая работа	3	Обработка выпиленных поверхностей.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MBP_Od0PCfs
62					Практическая работа	3	Сборка карандашницы.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=MBP_Od0PCfs
63					Беседа	3	Воспитательное мероприятие «Ветераны ВОВ – наши земляки». М. Девятаев.	Наблюдение	https://www.youtube.com/watch?v=rI49uuI7G0g
64					Практическая работа	3	Выпиливание объёмных технических моделей. Гоночная	Наблюдение	http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh

						машина. Подготовка фанеры, перевод чертежей.		igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
65					Практическая работа	3	Выпиливание рамы автомобиля. Обработка выпиленной поверхности.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
66					Практическая работа	3	Способы подвижного соединения осей и колёс.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
67					Практическая работа	3	Выпиливание боковых стенок автомобиля.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
68					Практическая работа	3	Аттестация по завершению прохождения программы.	Тестирование.
69					Практическая работа	3	Выпиливание передней, задней стенок и горизонтальной поверхности.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
70					Практическая работа	3	Сборка корпуса автомобиля на клею.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
71					Практическая работа	3	Полная сборка модели гоночного автомобиля.	Наблюдение http://wemaketoys.org/load/igrushki_transport/chertezh_igrushki_gonochnyj_avtomobil/2-1-0-128
72					Экскурсия, беседа	3	Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку «Рационализатор».	Коллективный анализ, наблюдение
						216	Итого:	