

Управление образования администрации Собинского
района Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования Собинского района
Центр дополнительного образования

Согласовано:
Методический совет
от «28» июня 2024 г.
Протокол № 5


УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО ЦДО
И. А. Михайлова
Приказ №119
от «28» июня 2024 г.
Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 4
от «28» июня 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Начальное техническое моделирование»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: от 6,6
до 14 лет
Срок реализации: 3 года
Уровень программы: базовый

Разработчик
Антонова Татьяна
Борисовна,
педагог
дополнительного
образования

г. Собинка 2024 год

Содержание программы

Титульный лист программы.....	1стр.
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3-21стр.
1.1. Пояснительная записка.....	3-5 стр.
1.2. Цель и задачи программы.....	..6стр.
1.3. Содержание программы.....	7-19 стр.
1.4. Планируемые результаты.....	20-21 стр.
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	21-25 стр.
2.1. Календарный учебный график	21-22стр.
2.2. Условия реализации программы.....	22 стр.
2.3. Формы аттестации	22-23стр.
2.4.Оценочные материалы.....	24стр.
2.5.Методические материалы.....	23-25 стр.
2.6.Список использованной литературы.....	25 стр.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование» разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности Пандо Татьяна Константиновны «Начальное техническое моделирование» (базовый уровень), год разработки 2018, Центр детского творчества город Надым, дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мастерская конструирования Фанкластик» Московского государственного университета 2018 год, дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности базового уровня «ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА», автор Руцкая Е.А., 2018 год.

Направленность программы: техническая

Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Письмо Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;
3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р "Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научнотехническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научнотехнических профессий. Занятия техническим творчеством в объединении «Начальное техническое моделирование» стартовая площадка для будущих инженеров, изобретателей, конструкторов, людей рабочих профессий, владеющих

современной техникой.

Программа является актуальной, т.к. предоставляет возможности раннего выявления и развития творческих способностей детей, задаёт социальную ситуацию развития учащегося, обеспечивающую его социальную самоидентификацию посредством лично значимой деятельности, конструированием различного вида транспортной техники.

Новизна программы состоит в расширении содержания учебного материала за счет включения новых разделов: «Мастерская конструирования Фанкластик», «Изготовление строительной техники», а также включение в темы изучение конструкторских особенностей каждого вида транспорта.

Программа «НТМ» **педагогически целесообразна**, так как обеспечивает активную учебно-познавательную деятельность учащихся по научно-техническому направлению, способствуют формированию у них целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, а также освоению учащимися конструирования и технологий, и нацеливает детей на осознанный выбор профессии в области техники.

Отличительные особенности программы от уже существующих в том, что в ней предусмотрено широкое изучение моделирования транспортной, строительной и военной техники из картона, модулей по конструированию из 3-х мерного конструктора «Фанкластик». Предлагается самостоятельная творческая деятельность учащихся. Дается большой выбор вариантов при изготовлении моделей. Данная программа разноуровневая, в практических заданиях предусмотрено изготовление работ разного уровня сложности. Выполняя несложные в практическом выполнении работы, учащиеся могут выбрать более сложный вариант выполнения, применяя элементы творчества. Эти моменты предусмотрены в учебно-тематическом плане и учащимся предлагаются разные варианты при изготовлении моделей техники. Программа предполагает возможность перехода учащегося со среднего уровня на высокий, в зависимости от степени выраженности полученных знаний и его способностей.

3-й год обучения по программе строится на проектной технологии.

Программа создаёт условия для непрерывного восходящего развития интеллектуального и творческого потенциала, разработана по принципу преемственности в содержании и создаёт психологически комфортную атмосферу. Доступность, научность и разноуровневость содержания программы определяются в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся.

Адресат программы: мальчики младшего и среднего школьного возраста, от 6,6 до 14 лет.

Объём и срок освоения программы.

Срок реализации 3 года, общее количество часов, запланированных на весь период обучения – 576 часа, из них:

1 год обучения 144 часа.

2 год обучения – 216 часов.

3 год обучения – 216 часов.

Формы обучения:

Форма обучения – очная.

Особенности организации учебного процесса.

Форма организации учебного процесса – групповая. Группы учащихся формируются разных возрастных категорий, состав групп постоянный.

Режим занятий:

1 год обучения – 4 часа в неделю, 2 занятия в неделю по 2 часа;

2 год обучения – 6 часов в неделю, 2 занятия в неделю по 3 часа;

3 год обучения – 6 часов в неделю, 2 занятия в неделю по 3 часа;

Продолжительность одного занятия 40 минут, перемены 10 минут.

Количество обучающихся в объединении, их возрастные категории:

1 год обучения – 10-14 человек, возраст от 6, 6 лет до 11 лет;

2 год обучения – 10-12 человек, возраст от 7, 6 лет до 12 лет;

3 год обучения – 10 человек, возраст от 8,6 лет до 14 лет.

Численный состав объединения может быть уменьшен при включении в него учащихся с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование у учащихся начальных технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для личностного самоопределения, успешной социализации и творческой самореализации ребёнка средствами технического моделирования.

Обучающиеся задачи:

- обучить алгоритму и методам начального технического моделирования;
- обучить учащихся единству формы и содержания модели, её пропорциональности, симметрии;
- обучить правилам технической эстетики;
- обучить методам учебного проектирования;
- обучить особенностям выполнения проектной деятельности с 3х мерным конструктором Фанкластик, научить решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей, оценивать правильность выполнения действия;

Развивающие задачи:

- развивать системное и функциональное стратегическое мышление, рефлексивные умения;
- развивать устойчивый интерес к технике, стремление к самостоятельной практической технической деятельности;
- развивать внутренние мотивы профессионального самоопределения;
- развивать социальные навыки: умение работать в команде, конструктивного межличностного взаимодействия при решении творческих задач;

Воспитательные задачи:

- формировать ключевые компетентности учащегося: ценностно-смысловые, учебно-познавательные, информационно-коммуникативные, социально-трудовые, личностного самосовершенствования;
- формировать гражданские и патриотические чувства;
- развивать интерес к военной истории посредством практико-ориентированной деятельности учащихся, связанной с изготовлением русской военной техники;
- формировать здоровый образ жизни.

1.3. Содержание программы

Учебный план 1-ый год обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации
1	Вводное занятие	2	1	1	Практические задания
2	Изготовление водного транспорта Итоговое занятие «Водный транспорт»	10	2,5	7,5	Опрос
3	Изготовление легкого транспорта Итоговое занятие «Легковой транспорт»	18	4,5	13,5	Практическое задание
4	Изготовление авиамоделей Итоговое занятие «Авиамоделей»	18	4,5	13,5	Соревнование на дальность полета
5	Изготовление военной техники. Итоговое занятие «Военная техника Российской Армии»	26	6,5	19,5	Выставка военной техники
6	Изготовление грузового транспорта. Итоговое занятие – «Путешествие в Техноград»	28	7	21	Презентация
7	Изготовление гоночных автомобилей. Итоговое занятие «Гоночные автомобили»	10	2,5	7,5	Самостоятельная работа
8	Техническое моделирование из наборов готовых деталей. Итоговое занятие «Автодром»	14	3	11	Творческая работа
9	Итоговая аттестация за 1й год обучения	2	2		Тестирование, практическое задание
10	Итоговое занятие	2	1	1	
11	Воспитательные мероприятия	14		14	
Итого часов		144	34, 5	109, 5	

Содержание учебного плана 1-го года обучения

1. Вводное занятие 2 часа / 1 занятие.

Формирование объединения. Введение в программу.

Практическая работа: стартовая диагностика, изготовление ротора.

Правила поведения в объединении и массовых мероприятиях.

2. Изготовление водного транспорта 10 часов, 5 занятий, 2,5 ч. теории, 7,5 ч. практики.

Понятие о водном транспорте, его виды, назначение. Понятие о материалах, используемых в техническом моделировании. Инструменты и приспособления, применяемые в кружке, правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила безопасной работы с колющими и режущими инструментами.

Итоговое занятие по теме: *контрольный опрос.*

Практическая работа

Средний уровень:

- Изготовление лодочек.
- Изготовление парусника.
- Изготовление рыбацкой шхуны.
- Изготовление русской ладьи

Высокий уровень:

- Изготовление яхты.
- Изготовление катера.
- Изготовление морского лайнера.

3. Изготовление легкого транспорта 18 часов, 9 занятий, 4,5 ч. теории, 13,5 ч. практики.

Понятие о легковом транспорте, его виды, назначение. Общая конструкция легкового автомобиля. Характеристики легкового автомобиля. Чертежные инструменты, назначение, правила пользования. Линии чертежа. Понятие об осевой симметрии. Условные обозначения радиуса и диаметра.

Итоговое занятие по теме. *Практическое задание.*

Практическая работа:

Средний уровень:

- Изготовление машины «Лада», «УАЗ».
- «Берёзка», «Грация».
- «Тарпан», «Аврора».
- Изготовление специального автомобиля «Горгаз», «Скорая помощь».
- Маршрутное такси.
- Изготовление пустынного джипа.
- Изготовление машины «Жигули».

Высокий уровень:

- Изготовление лимузина.
- Изготовление пикапа.

- Изготовление легкового автомобиля «УАЗ-Патриот».
- Изготовление реанимационного автомобиля.
- Изготовление авторской работы.

4.Изготовление авиамоделей 18 часов, 9 занятий, 4,5 теории и 13,5 часов практики.

Понятие о воздушном транспорте, его виды, назначение. Общая конструкция самолета. Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: квадрат, прямоугольник, окружность, круг. Сопоставление формы окружающих предметов с геометрическими фигурами. Сопоставление формы частей машины с геометрическими фигурами. Понятие о зависимости формы машины от её назначения.

Итоговое занятие по теме. *Соревнование на дальность полета.*

Практическая работа:

Средний уровень:

- Изготовление авиапланера.
- Изготовление МИГ.
- Изготовление ИЛ18.
- Изготовление самолёта «Стрела».
- Изготовление самолёта «Корсар».
- Изготовление штурмовика «А 4».
- Изготовление вертолётa.
- В мастерской Деда Мороза.

Высокий уровень:

- Изготовление вертолётa.
- Изготовление реактивного самолёта «Пчёлка».
- Изготовление спасательного вертолета.
- Изготовление авторской модели.
- Подготовка к выставке технического творчества.

5. Изготовление военной техники 26 часов, 13 занятий, 6,5 теории и 19,5 практики.

Виды военной техники, назначение. Презентация альбома «Современная военная техника российской армии», «Парад Победы 71». Общая конструкция современного танка. Основные характеристики современного танка Т90, «Черный орел». Общая конструкция современных истребителей Су и МиГ, вертолета «Черная акула». Основные характеристики современных истребителей Су и МиГ, вертолета «Черная акула». Техника Победы (танки и самолеты времен Великой Отечественной войны), конструкция и характеристики.

Итоговое занятие по теме. *Выставка военной техники.*

Практическая работа

Средний уровень:

- Изготовление бронетранспортера БТР.
- Изготовление боевой машины пехоты БМП.
- Изготовление танка Т84.
- Изготовление истребителя МиГ29.
- Изготовление истребителя Су27.
- Изготовление самолёта «ЯК 4».

Высокий уровень:

- Изготовление бронетранспортера БТР гусеничного типа.
- Изготовление боевой машины десанта.
- Изготовление гусеничного танка с вращающейся башней Т90.
- Изготовление танка «Черный орел».
- Изготовление вертолета «Черная акула».
- Изготовление самолета времен Великой Отечественной войны.

6. Изготовление грузового транспорта - 28 часов, 14 занятий, 7 теории и 21 ч. практики.

Виды грузового транспорта, его отличия от легкового, виды, назначение. Презентации «Модификация грузовых автомобилей», «История создания и развития строительной техники». Конструкция грузового автомобиля. Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Ребро, вершина, основание, боковая поверхность геометрических тел.

Геометрические тела как объёмная основа предметов и технических объектов. Элементарные понятия о развёрстках, выкройках простых геометрических тел. Приёмы вычерчивания, вырезания и склеивания.

Итоговое занятие по теме. *Презентация грузового автомобиля.*

Практическая работа:

Средний уровень:

- Изготовление грузовика «Мальш».
- «Газель».
- Автобус.
- Экскаватор.
- Трактор «Кировец».
- Автотягач «Осьминог».
- Трелевочный трактор.
- Трактор «Беларусь».
- Грузовик «КАМАЗ» фургон.
- «КАМАЗ» самосвал.
- Грузовик – дальнобойщик.

Высокий уровень:

- Изготовление экскаватора.
- Изготовление бульдозера.
- Грузовик «КАМАЗ» фургон.
- «КАМАЗ» самосвал.
- Грузовик – дальнобойщик.
- Изготовление авторской модели.

7.Изготовление гоночных автомобилей 10 часов, 5 занятий, 2,5 теории и 7,5 ч. практики.

Виды гоночных автомобилей. Формы гоночных автомобилей. Техническая эстетика автомобилей. Особенности изготовления гоночных автомобилей.

презентация «Виды гоночных автомобилей», автор педагог Антонова Т.Б.:

Итоговое занятие. *Самостоятельная работа.*

Практическая работа:

Средний уровень:

- Изготовление гоночного автомобиля № 1.
- Изготовление «Формулы 1».
- Изготовление гоночного автомобиля № 12.
- Изготовление гоночного автомобиля № 26.

Высокий уровень:

- Изготовление гоночного автомобиля № 1 с элементами творчества.
- «Формула 1» с элементами творчества.
- Изготовление гоночного автомобиля № 12 с элементами творчества.
- Изготовление гоночного автомобиля № 26 с элементами творчества.

8.Техническое моделирование из наборов готовых деталей - 10

часов, 5 занятий, 2ч. теории и 7 ч. практики.

Понятие о машинах, механизмах и их сборочных единицах. Основные элементы механизмов, их взаимодействие. Название и назначение входящих в конструкторы деталей. Способы и приёмы соединения деталей.

Итоговое занятие по теме. *Творческая работа.*

Практическая работа.

Средний уровень:

- Изготовление грузовика по схеме.
- Сборка трактора по схеме.
- Сборка специальной машины по схеме.
- Изготовление модели по собственному замыслу.

Высокий уровень:

- Сборка грузовика с элементами творчества.
- Сборка трактора с элементами творчества.
- Сборка специальной машины с элементами творчества.
- Сборка авторской модели.

9. Итоговая аттестация за 1-ый год обучения

Тестирование, практическая работа 2 часа.

10. Итоговое занятие 2 часа.

Подведение итогов работы за год. Выставка работ. Перспективы работы объединения в следующем учебном году.

11. Воспитательные мероприятия - 14 часов.

Образовательная ярмарка, День матери, новогодняя елка, устный журнал «Я – россиянин», урок мужества «Слово о русском солдате», акция «Письмо ветерану», «Я помню, я горжусь!»

Учебный план
2-ой год обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации
1	Вводное занятие	3	1	2	
2	Изготовление грузового автомобиля Итоговое занятие по теме «Грузовой автомобиль»	39	6	33	Защита модели
3	Изготовление моделей военно-морского флота Итоговое занятие по теме «Корабли на море»	33	5	28	Тестирование
4	Мастерская конструирования Фанкластик Итоговое занятие по теме «Я – конструктор»	39	6	33	Игра
5	Изготовление строительной техники Итоговое занятие по теме «Строительная техника»	36	5,5	30,5	Творческая работа
6	Изготовление современной противопожарной и спасательной техники Итоговое занятие по теме «Спасательная техника»	39	6	33	Мини – выставка
7	Итоговая аттестация за 2ой год обучения	3	1	2	Тестирование Практическое задание
8	Итоговое занятие	3	2	1	
9	Воспитательные мероприятия	21		21	
	Итого часов	216	32,5	183,5	

Содержание учебного плана 2 год обучения

1. Вводное занятие 3 часа, 1 занятие.

Введение в программу второго года обучения. Значение технического образования в настоящее время. Правила охраны труда. Начальная диагностика.

2. Изготовление грузового автомобиля 36 часов, 12 занятий, 6 теории и 30 час. практики.

Современное направление развития Российской автопромышленности. Техническая конструкция грузового автомобиля. Технические характеристики грузового автомобиля. Понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Первоначальное понятие о плоском и объёмном изображении. Порядок чтения и составления эскиза плоских деталей. Правила и порядок чтения изображений объёмных деталей. Первоначальные понятия о сборочном чертеже.

Итоговое занятие по теме. *Защита модели.*

Практическая работа «Изготовление грузового автомобиля»

Средний уровень:

- Чертёж и сборка лонжеронов, поперечников лонжеронов, покраска.
- Чертёж и сборка кабины, спойлера, изготовление боковых и лобового стекла, зеркал.
- Чертёж и сборка переднего и заднего бампера
- Чертёж и сборка платформы под фургон.
- Чертёж бортов и стоек бортов, масляного бака, бензобака.
- Изготовление фургона.
- Изготовление колёс.
- Детализовка модели.

Высокий уровень:

«Изготовление «МАЗ – 7310»:

- Чертёж и сборка правого и левого лонжерона.
- Чертёж, сборка, установка правой и левой кабины.
- Машинного отделения.
- Сборка капота, бампера, поддона.
- Платформы под кузов.
- Бортов, стоек бортов.
- Изготовление колёс.
- Детализовка модели.

3. Изготовление моделей военно-морского флота 33 часов, 11 занятий, 5ч теории и 28 час. практики.

Презентации «Ордена и медали Великой Отечественной войны», «Памятный альбом», «Парад военноморского флота 2020». Современные достижения и задачи дальнейшего развития военноморского флота. Типы кораблей ВМФ. Классификация кораблей ВМФ. Характеристики корвета. Характеристики эсминца. Характеристики авианосца. Характеристики ракетного катера. Характеристики противолодочного корабля. Будущее российского флота.

Итоговое занятие по теме. *Тестирование.*

Практическая работа.

Средний уровень

«Изготовление катера «Морской патруль»:

- Чертёж и изготовление корпуса, палубы катера.
- Чертёж и изготовление надстройки, подставки для модели.
- Чертёж и изготовление спойлера, сидения, ограждения.
- Покраска модели.
- Детализовка модели.

«Изготовление бронекатера»:

- Чертёж и изготовление корпуса, палубы модели.
- Чертеж и изготовление ходовой рубки, волноотвода.
- Чертёж и изготовление вращающихся оружейных башен.
- Чертёж и изготовление пулемёта, подставки под модель.
- Детализовка модели.

Высокий уровень

« Изготовление разведывательного катера»:

- Чертёж и сборка корпуса катера.
- Чертёж и сборка надстройки.
- Чертёж и сборка стапеля, бортов, спасательных плотов.
- Чертёж и сборка оружейной установки.
- Чертёж, сборка и установка радиолокатора, мачты.
- Детализовка модели.
- Подготовка к выставке технического творчества.

4. Мастерская конструирования Фанкластик - 39 часов, 13 занятий, 6 ч теории и 33 ч. практики.

Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Полоска №1. Тип соединения «плоскостьплоскость». Полоска №2. Вторая конструкция – второй тип «Торецплоскость». Пружинка. Третья конструкция – третий тип соединения «торецторец». Сборка по инструкции. Достаивание элементов, видоизменение конструкции, объяснение назначения элементов. Моделирование технических и природных объектов. Конструирование модели самолета, вертолёта. Создание моделей различных животных из инструкций набора, изменение созданных. Проектирование разнообразных моделей оружия.

Итоговое занятие по теме. *Игра.*

Практическая работа

- Сборка самолета.
- Сборка вертолета.
- Сборка жирафа и черепахи.
- Проект «Затерянная планета».
- Сборка буква «С».
- Сборка рекламного плаката.

- Сборка дорожного знака.
- Сборка бластера, пулемета и прочее оружие.

5.Изготовление строительной техники 36 часов, 11 занятий, 5,5 ч теории и 30,5 ч. практики.

Презентация «История создания строительной техники». Виды строительной техники, их функции и назначение. Характеристики строительной техники. Бульдозер, его технические характеристики. Конструктивные особенности бульдозера. Экскаватор, его технические характеристики. Конструктивные особенности экскаватора. Современная дорожностроительная техника, её виды и характеристики.

Итоговое занятие по теме. Творческая работа.

Практическая работа

Средний уровень

«Изготовление бульдозера»:

- Чертёж, вырезание и сборка корпуса кабины бульдозера.
- Чертёж, вырезание и сборка катков гусеничной пары бульдозера.
- Чертёж, вырезание и сборка гусеничной пары бульдозера.
- Чертёж, вырезание и сборка ковша бульдозера.
- Присоединение ковша к корпусу.
- Детализовка модели.

Высокий уровень

«Изготовление экскаватора»:

- Чертёж, вырезание и сборка корпуса, кабины экскаватора.
- Чертёж, вырезание и сборка нижней рамы экскаватора. Чертёж, вырезание и сборка катков гусеничной пары экскаватора. Чертёж, вырезание и сборка гусеничной пары экскаватора. Чертёж, вырезание и сборка ковша экскаватора.
- Чертёж, вырезание и сборка стрелы и рукояти ковша экскаватора.
- Детализовка модели.

6.Изготовление современной противопожарной спасательной техники 39 часов, 13 занятий, 6 ч. теории и 33 ч. практики.

Понятие о современной противопожарной и спасательной технике. Презентация «Современная противопожарная и спасательная техника» Элементарные понятия о технической эстетике. Ознакомление с некоторыми элементами художественного оформления поделок. Единство формы и содержания. Характерные показатели художественного и технического конструирования: форма, цвет, пропорциональность и их равновесие. Закономерность формы (симметрия, цельность, пластичность). Пропорциональность частей изделия. Оформление изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.

Практическая работа:

Средний уровень

«Изготовление пожарной машины №1»:

- Чертёж деталей кабины.
- Изготовление кабины, окон.
- Чертёж и изготовление фургона.
- Чертёж и изготовление рамы, бампера, решетки, фар.
- Покраска модели.
- Детализовка модели.

«Изготовление специальной машины МЧС №1»:

- Чертёж и сборка деталей корпуса, покраска.
- Чертёж и изготовление мигалки, окон, бампера.
- Изготовление колёс, решётки.
- Детализовка модели.

Высокий уровень

«Изготовление пожарной машины №2»:

- Чертёж и изготовление кабины. Покраска кабины, установка окон, мигалки. Чертёж и изготовление фургона.
- Чертёж и изготовление рамы, бампера, решетки и фар.
- Детализовка модели.

Итоговое занятие по теме. Выставка техники.

7. Итоговая аттестация за 2-ой обучения 3 часа, 1 занятие. Тестирование, практическое задание.

8. Итоговое занятие - 3 часа, 1 занятие.

Подведение итогов работы за 2 год обучения по программе. Выставка работ. Планы работы на следующий год. Правила безопасного поведения в летний период.

9. Воспитательные мероприятия -21 час.

Социальный проект «Птицеград» (конструирование домиков для птиц), занятие в музее «Минин и Пожарский – спасатели России», новогодний огонёк, праздничный мальчишник ко Дню защитника Отечества, выставка спасательной техники.

Учебный план 3 год обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теории	Практики	Формы аттестации
1	Вводное занятие	3	3		беседа
2	Методы, последовательность учебно-технического проекта. Проектирование легкового автомобиля. Итоговое занятие «Легковой автомобиль»	39	10	29	Презентация модели
3	Мастерская конструирования Фанкластик Итоговое занятие по теме «Я – конструктор»	48	8	40	Игра
4	Проектирование и моделирование грузового автомобиля Итоговое занятие по теме «Проектирование грузового автомобиля»	54	9	45	Защита проекта
5	Проектирование и моделирование специального автомобиля Итоговое занятие по теме «Проектирование специального автомобиля»	45	7,5	37,5	Электронная презентация
6	Итоговая аттестация за 3-ий год обучения	3	1	2	Тестирование Презентация
7	Итоговое занятие	3	2	1	Авторская выставка
8	Воспитательные мероприятия	21		21	
Итого часов		216	40,5	175,5	

Содержание учебного плана 3 год обучения

1. Вводное занятие - 3 часа /1 занятие.

Ознакомление с планом работы объединения на учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Подготовка ко Дню открытых дверей. Инструменты и материалы. Вводный контроль: беседа «От идеи до модели».

2. Особенности и последовательность учебно-технического моделирования. Проектирование легкового автомобиля - 39 часов / 13 занятий, 10 теории и 29 практики.

Презентация «От идеи до модели». Различия и общие черты профессионального и учебного конструирования. Этапы процесса конструирования. Изучение задания. Выбор пути и средств решения. Составление схемы. Разработка модели в графической форме. Подготовка к изготовлению объекта.

Итоговое занятие по теме. Презентация модели.

Практическая работа

Составление технического задания на конструируемый объект. Составление схемы и уточнение принципа действия легкового автомобиля. Разработка конструкции. Изготовление легкового автомобиля. Покраска и детализовка модели.

3. Мастерская конструирования Фанкластик - 48 часов / 16 занятий, 8 теории и 40 практики.

Прочность соединения деталей. Узлы. Их укрепление. Конструкция моста. Ферма. Принципы создания прочной конструкции. Опора для моста. Сжатие, придания прочности. После этого вводится понятие сжатия. Подвесной мост. Растяжение. Большой пролет моста. Изгиб. Современный город. Непрямые углы в конструкции. Средневековый (или античный) город (крепость). Город будущего. Колесо. Диаметр и длина окружности. Малое колесо. Усложнение конструкции. Большое колесо. Большая сложность и размер. Стул и другие элементы интерьера. Геометрия пространства. Геометрические конструкции.

Итоговое занятие по теме. Игра.

Практическая работа

- Сборка узлов.
- Конструкция моста. Ферма.
- Опора для моста.
- Подвесной мост.
- Большой пролет моста.
- Модель по собственному замыслу.
- Современный город.
- Средневековый (или античный) город (крепость).
- Город будущего.
- Малое колесо.
- Большое колесо.
- Кратер.
- Стул.
- Бесконечная решетка.
- Тетраэдр (пирамида с треугольным основанием).

4. Проектирование и моделирование грузового автомобиля – 54 часа / 18 занятий, 9 теории и 45 практики.

Презентация «Проект автомобиля. Этап – графическая разработка модели». Изучение задания. Выбор пути и средств решения. Составление схемы установки и уточнение принципа действия. Определение количества деталей и их функций. Ознакомление с аналогичными конструктивными решениями, техническими журналами.

Практическая работа:

разработка модели в графической форме. Выполнение элементарных расчётов деталей и сборочных единиц, выбор их формы. Подготовка к изготовлению грузового автомобиля, определение последовательности изготовления деталей. Подготовка инструментов и приспособлений к работе, изготовление отдельных деталей, сборка узлов модели и изделия целиком. Покраска и детализация модели. Итоговое занятие по теме: Защита проекта грузового автомобиля.

5. Проектирование и моделирование специального автомобиля - 45 часов / 15 занятий, 7,5 теории и 37,5 практики.

Изучение задания. Выяснение функционального назначения, составление технического задания. Выбор пути и средств решения. Составление схемы конструкции и уточнение принципа действия.

Практическая работа: разработка модели в графической форме. Выполнение элементарных расчётов деталей и сборочных единиц, выбор их формы. Подготовка к изготовлению модели машины, определение последовательности изготовления деталей. Подготовка инструментов и приспособлений к работе, изготовление отдельных деталей, сборка узлов модели и изделия целиком.

Рекомендации учащимся для работы над проектом: схемы инструкции специальных автомобилей yandex.ru картинки, Infourok.ru, legole.ru, fanklastik.ru, ru.wikipedia.org.

Итоговое занятие по теме: электронная презентация специального автомобиля, видеовыставка.

6. Итоговая аттестация - 3 часа / 1

занятие. Тестирование, практическое задание.

7. Итоговое занятие - 3 часа / 1 занятие.

Подведение итогов работы за год. Планы на будущий учебный год. Авторская выставка работ.

8. Воспитательные мероприятия -21 час.

Участие в неделе добра, экскурсионная поездка, участие в коллективно творческом деле, новогодний огонек, конкурсная программа «Урок мужества».

Участие в акциях «Патриоты отечества. Равнение на Победу!», «Тепло в подарок ветерану»

1.4. Планируемые результаты

К окончанию **1 года обучения** учащиеся должны знать:

- технологию моделирования, конструирования моделей транспортной техники из картона;
- виды транспортной техники;
- специальную терминологию;
- назначение чертёжных инструментов, правила работы с ними;
- правила по технике безопасности, правила безопасной работы с инструментами.

Должны уметь:

- моделировать, конструировать и эстетически оформлять модели;
- без затруднений владеть чертёжными инструментами;
- владеть технологиями изготовления различного вида транспорта;

К окончанию **2 года обучения** учащиеся должны знать:

- средства и формы графического отображения моделей, правила оформления графической документации при изготовлении моделей;
 - конструктивные особенности транспортной техники;
- единство формы и содержания модели, их пропорциональность и симметрию;
- классификацию транспортной техники;
- аспекты научнотехнического прогресса;

Должны уметь:

- аккуратно и рационально работать;
- самостоятельно выбирать для работы инструменты и принадлежности;
- читать простые чертежи;
- выполнять практические задания по образцу и с элементами творчества.

К окончанию **3 года обучения** учащиеся должны знать:

- методы учебного проектирования;
 - простейшие технические характеристики проектируемой модели;
- элементарные закономерности технической эстетики;
- современную автомобильную технику.

Должны уметь:

- выбирать пути и средства решения изобретательских задач;
- составлять графические схемы и разрабатывать конструкцию модели;

- изготавливать объект конструирования;
- защищать свой проект, оформлять его электронную презентацию.

В результате занятий по программе у учащихся должны быть сформированы и развиты следующие **компетенции и личностные качества**:

Учебно-познавательные:

знания и умения целеполагания, планирования, рефлексия, контроля и самооценки;

анализ, сравнение, классификация,

обобщение *Коммуникативные:*

навыки работы в группе, умение договариваться, согласовывать действия, вести дискуссию, умение представлять себя и свою работу.

Личностные:

проявление в творческих способностях; -

проявление в активности и

самостоятельности.

Информационные:

умение извлекать

информацию;

умение перерабатывать; -

умение передавать.

Ценностно-смысловые:

понимание значения той или иной деятельности, смысл этого действия, его предназначение;

умение принимать решения.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	сентябрь	май	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа
2	сентябрь	май	36	72	216	2 раза в неделю по 3 часа
3	01.09.24	31.05.25	36	72	216	2 раза в неделю по 3 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое

обеспечение:

42* ЖК телевизор для демонстрации учебного материала;
Ноутбук-3;
3d принтер;
4 набора 3х мерного конструктора «Фанкластик»
12 рабочих мест для учащихся и 15 стульев;
Учебная доска;
Стенд;
Письменный стол педагога;
5 шкафов для демонстрации моделей;
Шифоньер, 2 тумбочки.

Инструменты и материалы, необходимые для реализации программы: карандаш, линейка, ножницы, шило, канцелярский ножик, картон, клей ПВА.

Информационное обеспечение:

Интернет-ресурсы:

«Фанкластик.Ру»;

fanclastik.ru

«Инфоурок.ру»; infourok.ru

Единый национальный портал «Дополнительное образование»;

dop.edu.ru Российский общеобразовательный портал, School.edu

Федеральный портал «Российское образование», edu.ru

Инструкции по конструированию модели самолета из 3х мерного

конструктора «Фанкластик», [https://www.youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16Z_Zc00lh&index=1)

[v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16Z_Zc00lh&index=1.](https://www.youtube.com/watch?v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16Z_Zc00lh&index=1)

Инструкция по использованию рисунка создаваемого объекта (формы) и

эскиза ее сборки из деталей конструктора. [https://www.youtube.com/playlist?](https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ)

[list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ](https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ)

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации

образовательных результатов:

оценочные листы, готовая работа и критерии её оценки, фотография работ, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, отзывы детей и родителей. Грамоты, дипломы.

Выставка, демонстрация моделей, защита творческих работ, презентация модели, соревнование.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

выставка, демонстрация моделей, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс, контрольная работа, открытое занятие, протоколы итоговой аттестации, соревнование.

2.4.Оценочные материалы

Мониторинг результатов обучения учащихся, критерии оценки творческого задания, критерии определения результативности работы над проектом, матрица оценивания результативности выполнения заданий.

Описание контроля:

Виды контроля

- вводный, проводится один раз в начале учебного года: беседа, наблюдение, самостоятельная работа.

-тематический, проводится на итоговом занятии каждой темы-практическая работа, мини- выставка.

-промежуточный, проводится в конце 1 учебного полугодия.

-итоговая аттестация, проводится в конце учебного года: зачёт, тестирование, практическое задание, творческое задание, презентация модели.

2.5.Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Формы организации образовательного процесса:

групповая, индивидуально-групповая. Группы учащихся формируются разных возрастных категорий, состав групп постоянный.

Формы организации учебного занятия:

беседа, выставка, защита проектов, игра, конкурс, круглый стол, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, праздник, практическое занятие, презентация, соревнование, экскурсия, творческая мастерская.

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

Методы обучения - словесный, наглядный практический;

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично - поисковый; игровой, дискуссионный, проектный, исследовательский.

Методы воспитания - убеждение, поощрение, мотивация.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология образа и мысли, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

- **1этап - организационный.**

Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

- **II этап – объявление темы занятия.**

- **III этап - сообщение темы и задач** (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

- **IV этап - основной.** В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. **Усвоение новых знаний и способов действий.** Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. **Первичная проверка понимания.** Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. **Закрепление знаний и способов действий.** Применяют практические задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. **Обобщение и систематизация знаний.**

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются практические задания.

Дидактические и наглядные материалы

1. Учебные образцы моделей по всем темам программы.

2. Коллекция лучших моделей техники учащихся объединения.

3. Сценарии сюжетно-ролевой игры «Путешествие в техноград», занятия – викторины «Транспорт», занятие «Рыцарский турнир».

4. Дидактические материалы к теоретическим и практическим частям занятий по всем разделам тем.

5. Стенд НТМ: От идеи до модели.

6. Презентации: «Ордена и медали великой Отечественной войны», «Памятный альбом», «Современная противопожарная и спасательная техника», «Современная военная техника российской армии», «Парад Победы 71», «Модификация грузовых автомобилей», «История создания и развития строительной техники», «От идеи до модели», «Проект автомобиля. Этап - графическая разработка модели», «Потребительские свойства автомоиля», «Парад Военно-морского флота», «Соединение деталей конструктора Фанкластик».

7. Схемы инструкции к занятиям с конструктором «Фанкластик»,

8. Учебно-методическая литература по разделам программы.

9. Интернет – ресурсы:

-«Фанкластик.Ру»;

fanclastik.ru

-«Инфоурок.ру»; infourok.ru

-Единый национальный портал «Дополнительное

образование»; dop.edu.ru -Российский общеобразовательный портал,
School.edu

-Федеральный портал «Российское образование», edu.ru

инструкции по конструированию модели самолета из 3-х мерного конструктора
«Фанкластик», [https://www.youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16ZZc00lh&index=1)

[v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16ZZc00lh&index=](https://www.youtube.com/watch?v=m6RgLPhMgdw&list=PLwKNBZUN1GIUSIWER_BA2K4C16ZZc00lh&index=1)
1.

Инструкция по использованию рисунка создаваемого объекта (формы) и эскиза
ее сборки из деталей конструктора.

[https://www.youtube.com/playlist?](https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ)

[list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ](https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKNBZUN1GIVxvkoYcKoeBb5miHbsvsZ)

10. Инструментарий оценки качества освоения программы (автор-составитель
Антонова Т.Б.).

2.6.Список использованной литературы

1.Белухин Д.А. личносно-ориентированная педагогика в вопросах и ответах:
учебное пособие - М.; МПСИ, 2006 год.

2. Бородянец В. И. «Создание комфортного психологического климата
занятий в объединениях детского технического творчества» Дополнительное
образование и воспитание, 2008 г. №2 с.2833.

3. Колотилов В.В. «Техническое моделирование и
конструирование» «Просвещение» 1983 год.

4. Кленова Н. В. Методика определения результатов
образовательной деятельности детей Дополнительное образование,
2004г. №12.

5. Марина З. «Техническое моделирование» М, 2007 год.

6.Методические рекомендации по проектированию
дополнительных

общеразвивающих программ (включая разноуровневые), Минобрнауки России
от 18.11.2015 № 09 – 3242.

7. Педагогический контроль в дополнительном образовании. Методические
рекомендации. Бюллетень программнометодических материалов УДОД1999
год.

8. Развитие технического творчества младших школьников. Книга для
учителей. «Просвещение», 1990 год.

9. educatalog.ru – каталог образовательных сайтов.