

Муниципальное образовательное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г.Баймак МР Баймакский район РБ

Рассмотрено:
Протокол педсовета

№ 1 от 29.08 2024 г.



Утверждаю:
Директор МОБУ ДО СЮТ

/Р.А.Гафарова/
29.08.2024 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Начальное техническое моделирование»

Направленность: техническая

Возраст детей: 7-11 лет

Срок реализации: 2 год

Составитель программы:

Педагог дополнительного образования

МОБУ ДО СЮТ г.Баймак

Аракаева Ляйсан Даутовна

г.Баймак-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа разработана на основании нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 2024/9/10 10:27)
- Указ Президента Российской Федерации № 400 от 2.07.2021 г. «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации № 809 от 9.11.2022 г. «Об утверждении основ Государственной политики в укреплении традиционных Российских духовно-нравственных ценностей»
- Указ Президента Российской Федерации № 474 от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2025 года»
- Указ Президента Российской Федерации № 875 от 22.11.2023 г. «О проведении в Российской Федерации Года Семьи»
- Указ главы Республики Башкортостан №УГ-1173 от 25.12.2023 г. «Об объявлении в Республике Башкортостан 2024 год Годом Заботы о людях с ограниченными возможностями здоровья» -
- Распоряжение Правительства Республики Башкортостан №690 от 1 11.2022 г. «Концепция развития дополнительного образования детей Республики Башкортостан на 2022-2030 годы»
- Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24 июня 1999 года №120-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
- Указ Президента Российской Федерации № 204 от 07.05.2019 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН).
- Устав МОБУ ДО СЮТ г. Баймак.

Начальное техническое моделирование – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в творческом объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от асоциального поведения. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Направленность: программа имеет техническую направленность и призвана решать проблему логического, алгоритмического и творческого мышления, а также способствовать формированию у обучающихся потребности в получении дополнительных знаний в области технического конструирования.

Новизна программы: программа нацелена на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит играть, но готовые игрушки не позволяют ребенку творить, в отличие от конструирования. Во время работы с конструктором ребенок познает мир, проявляет фантазию и воображение, проявляются такие качества как самостоятельность, активность, смелость, повышает самооценку. В ходе конструктивно-технической деятельности ребенок становится архитектором и строителем, воплощает в жизнь свои задуманные идеи. Техническое конструирование способствует профессиональной ориентации ребенка, у него развивается интерес к технике, моделированию, проявляются изобретательские способности.

Актуальность данной программы в том, что объединение начального технического моделирования является наиболее удачной формой приобщения младших школьников к техническому творчеству, т.к. в условиях школы дети не могут удовлетворить в полной мере свои интересы в техническом творчестве. Данный кружок даёт возможность учащимся познакомиться с различными видами техники, приобрести начальные умения и навыки постройки и запуска моделей.

Цель образовательной программы: создание условий для развития личности ребенка в соответствии с его индивидуальными способностями через занятия техническим творчеством.

Задачи:

Обучающие:

- создать условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с материалами;
- познакомить с технической терминологией;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций;
- научить самостоятельно выполнять модели и конструкции из разных материалов;
- познакомить с элементами художественного конструирования.

Развивающие:

- развить интерес к техническому моделированию;
- развить конструктивное, образное и логическое мышление;
- развить конструкторские навыки, творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные:

- заложить основы культуры труда;
- прививать аккуратность, бережное отношение к инструментам и оборудованию, навыки рационального использования материалов;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- формировать творческую активность, стремление сделать-смастерить что-либо своими руками.

Форма организации процесса обучения: программа объединения «Начальное техническое моделирование» рассчитана на 2 год занятий с детьми младшего школьного возраста 7-11 лет. Количество обучающихся в группах 12-15 человек.

Режим занятий: программа 2 года обучения рассчитана на 144 часов. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа.

Форма занятий:

Форма занятий - фронтально-индивидуальная, в то время, когда одни обучающиеся выполняют одно задание, другие, способные самостоятельно планировать работу и

пользоваться дидактическим материалом, инструментом и приспособлениями, выполняют индивидуальные задания.

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Ожидаемые результаты:

1. Вводная часть:

Должны знать:

- правила поведения на занятиях;
- названия чертежных инструментов и правила работы с ними;
- историю развития технического моделирования.
- виды и свойства бумаги и картона;
- читать простейшие чертежи;
- геометрические фигуры и их свойства;
- конструировать по образцу и шаблону

Должны уметь:

- организовать рабочее место на занятиях;
- соблюдать в процессе занятий правила безопасной работы;
- изготавливать простейшие поделки из бумаги.
- экономно размечать детали на бумаге;
- уметь использовать при изготовлении моделей различных ручной инструмент, материалы, клеи и краски;
- конструировать по заданному рисунку и эскизу;
- выполнять сборку объемных макетов и моделей конструктора по чертежу, схеме, по шаблону;

Техническое моделирование – это обогащение школьников общетехническими знаниями и умениями, развитие их творческих способностей в области техники. Этот род занятий развивает важные навыки координации движений, концентрацию внимания и изобретательность, умение работать с различными инструментами и материалами, развивая наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность. Творческое объединение начального технического моделирования является средством воспитания творческой личности с раннего школьного возраста. В объединении у детей закрепляются и углубляются знания, полученные на уроках труда в школе. Ребята овладевают необходимыми в жизни элементарными приёмами ручной работы с различными материалами и инструментами.

Принципы реализации программы

Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;

Последовательность и системность обучения;

Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;

Принцип доступности;

Принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;

Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;

Принцип индивидуальности;
 Принцип динамичности;
 Принцип доверия и поддержки;
 Принцип результативности и стимулирования.

Учебно-тематический план на первый год обучения

№	Тема занятий	Количество часов		
		Теория	практика	всего
1	Вводная часть	2	2	4
2	Моделирование из бумаги и бросового материала	4	20	24
3	Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	4	14	18
4	Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей	11	35	46
5	Художественное конструирование	4	20	24
6	Техническое моделирование из наборов готовых изделий	1	7	8
7	Техника будущего, робототехника	1	7	8
8	Экскурсии	1	1	2
9	Творческий проект	1	5	6
10	Итоговое занятие	2	2	4
ИТОГО:		31 ч	113 ч	144 ч

Содержание программы

1. Вводная часть – 4ч.

Теоретические знания: Знакомство с программой объединения. Тестирование. Проведение инструктажей по технике безопасности на занятии. Правила поведения на занятии.

История развития технического моделирования. Материалы и инструменты, применяемые в работе

Практическая работа: Изготовление поделок из бумаги на свободную тему с целью выявления интересов учащихся. Изготовление простейших поделок из бумаги и картона.

2. Моделирование из бумаги и бросового материала – 24ч.

Теоретические знания: Плоскостные композиции. Бумага, ее виды, свойства. Знакомство с бумагой. Элементарные сведения о производстве бумаги.

Техника «бумагопластика». Общие сведения о технике «бумагопластика». Скручивание, гофрировка бумаги.

Оригами. Базовые формы оригами. Правила сгибания и складывания. Модульное оригами.

Практические умения: Техника работы с бумагой. Правила сгибания и складывания. Выполнение серии заданий по сгибанию листа в разных направлениях.

Конструирование поделок из бросового материала.

3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей – 18ч.

Теоретическая работа. Понятие о контуре, силуэте технического объекта.

Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник, круг.

Практическая работа. Создание силуэтов моделей (корабль, грузовик, самолет и т.д.). Изготовление контурной модели со щелевидными соединениями из картона по образцу, шаблону.

Изготовление простых игрушек

4. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей – 46ч.

Теоретическая работа. Простейшие геометрические тела: куб, параллелепипед. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

Автомодели. История создания автомобиля. Назначение городского транспорта, грузовых машин. Основные части изготавливаемых моделей и

их назначение. Судомодели. История морских судов. Основные мореходные качества.

Устройство корабля: нос, корма, борт, палуба. Авиамодели. История самолётостроения.

Простейшие модели самолётов.

Практическая работа. Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу «Мебель для моей комнаты», «Автомобиль моей мечты».

Изготовление авиа-, судо-, авто - моделей.

5. Художественное конструирование – 20ч.

Теоретическая работа. Знакомство с понятием «Техническая эстетика», элементами художественного конструирования и художественного оформления поделок.

Знакомство с основным назначением отделочных цветов из фетра. Материалы, инструменты для изготовления декоративных цветов из фетра.

Фоамиран. Свойства фоамирана.

Соленое тесто. Правила работы с тестом. Свойства муки и соли. Инструменты. Замес теста. Хранения и сушка.

Практическая работа. Изготовление поделок из различных материалов.

6. Техническое моделирование из наборов готовых изделий – 8ч.

Теоретическая работа. Историческая справка. Среда конструирования– знакомство с конструкторами.

Практическая работа. Создание макета из пластмассового и металлического конструктора. Игры.

7. Техника будущего, робототехника – 10ч.

Теоретическая работа. Робототехника. Из истории.

Практическая работа. Изготовление модели робота из бросового материала.

Изготовление робота из объемных геометрических фигур. Изготовление космодиска.

8. Экскурсии – 2ч.

Знакомство с техникой и принципами работы наиболее распространенных машин, устройств и приспособлений (строительные, транспортные машины и др.) Характерные особенности наиболее распространенных технических объектов и инструментов ручного труда. Экскурсии проводятся, исходя из конкретных местных условий. Это – улицы с транспортными машинами, вокзал, мастерские, производства и т.д.

9. Творческий проект – 6ч.

Изготовление коллективного проекта «Автопарк». Формирование творческих групп для выполнения коллективного проекта. Выполнение и защита.

10. Итоговые занятия - 4ч.

Подведение итогов. Анализ проделанной работы за год. Коллективное обсуждение качества выполненных моделей. Подведение итогов, награждение лучших и активных обучающихся. Советы по изготовлению изделий и заготовке материалов летом в лагере и дома.

Учебно-тематический план на второй год обучения

№	Тема занятий	Количество часов		
		теория	практика	Всего
1	Вводные занятия	4	4	8
2	Постройка моделей	8	28	36
3	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам	13	25	38
4	Постройка сложных объёмных моделей	6	28	34
5	Введение в искусственный интеллект: технологические решения Дидактическая игра	4	2	6
6	Творческие проекты	5	15	20
7	Заключительное занятие		2	2
Всего:		30	114	144

Содержание программы на второй год обучения

2-й год обучения

1. Основы конструирования

Вводное занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Анализ работ выполненных летом. Знакомство с планом работы. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

1.2. Первоначальные графические знания и умения. Умение пользоваться чертёжным инструментом.

Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, карандаш, чертёжная ученическая доска. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

2. Постройка моделей

2.1. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Технология работы изготовления модели из плоских деталей. Изготовление моделей: «Космонавт», «Грузовик», «Вертолёт».

Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.

Знакомство с технологией изготовления моделей из бумаги и картона.

Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги, построение выкроек деталей, сборка отдельных узлов и деталей в единое целое.

Изготовление и установка детализовки. Окраска и отделка деталей модели.

Сборка модели.

Изготовление коллективной модели «Танковое сражение»

2.3. Постройка сложных объёмных моделей

Изготовление моделей из готовых геометрических форм.

Постройка моделей наземного и воздушного транспорта.

Изготовление моделей художественных образов.

3.1 Введение в искусственный интеллект: технологическое решение учащиеся познакомятся с возможностями применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Также им предстоит ознакомиться со спецификой, преимуществами и рисками развития систем машинного обучения в различных областях искусства: музыке, изобразительном искусстве и литературном творчестве. В беседе с учителем учащиеся обсудят, может ли компьютер творить, и ознакомятся с примерами компьютерного творчества на основе технологий искусственного интеллекта.

3.2 Творческие проекты

- выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов;
- выполнение проекта;
- защита проекта.

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-правовые документы:

-Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р;

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(ред. от 16.04.2022 г.)

- Федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» (ред. от 30.09.2020 г. № 533);

- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление от 28.09.2020 г. № 28);

- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Литература для педагога

1. Афонькин С.Ю. и Афонькина Е.Ю. Уроки оригами в школе и дома. -Аким

2. Барнби Р. Как сделать и запустить бумажную модель самолета. - М.: Центрополиграф

3. Брандербург Т. Автомобили / Пер. с нем. – М.б ООО «Астрель-Аст»

4. Данилов А.В., Золотов А.В., Шугуров Л.М. Легковые автомобили. – М.: «Росмэн»

5. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. М.:Просвещение

6. Кординович О.П. Техника безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. М.: Энергоатомиздат
7. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества: книга для учителя. - М.: Народное образование
8. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС»
9. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab)
10. Программа педагога дополнительного образования: от разработки до реализации. / Сост. Н. К. Беспятова. М.: Айрис - пресс., Пипер А. Потешные фигурки из всякой всячины. – М.: Айрис-Пресс.
11. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах. М.: Просвещение
12. Симановский А.Э. Развитие творческого мышления детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Гринго
13. Соколова С. Школа оригами. М.: Айрис - Пресс
14. Столяров Ю. С. Уроки творчества. - М.: Просвещение
15. Чернова Н. Волшебная бумага. – М.: Айрис-Пресс

Литература для обучающихся

1. Артемова О.В., Балдина Н.А., Вологодина Е.В. Большая энциклопедия изобретений / научно – популярное издание для детей. – М.: ЗАО «Ростэн-Пресс»
2. Большая детская энциклопедия. - М.: Астрель-Аст
3. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. – М.: Патриот
4. Журналы: «Левша», «Юный техник», «Оригами», «Звездочет», «Моделист Конструктор» (2000-2011 гг. издания).
5. Игра – конструктор. Издательство «Хатбер–М», г. Москва
6. Корчинова О.В. “Декоративно-прикладное творчество в детских дошкольных учреждениях”, Серия “Мир вашего ребенка”. Ростов н/Д: Феникс
7. Литвиненко В.М., Аксенов М.В. “Игрушки из ничего”, Издательство “Кристалл”, Санкт - Петербург
8. Малышева А.Н. Струкова Т. Н. «Фигурки, игрушки, сувениры. Аппликация, бумага, ткань.», Ярославль: ООО «Академия развития», 2012.-80 с.24.
9. Столярова С.В. Я машину смастерю, папе с мамой подарю-Ярославль: Академия – Холдинг
10. Твори, выдумывай, пробуй! Сборник бумажных моделей. Книга для учащихся. / Сост. М.С. Тимофеева. – м.: просвещение,

Литература для родителей

1. Горбачёв А.М. От поделки – к модели. – Н.Н.: ГИПП «Нижеполиграф»
2. Кряжева Н.Л. Развитие эмоционального мира детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. - Ярославль: «Академия развития».
3. Субботина Л.Ю. развитие воображения у детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: «Академия развития»,
4. Симановский А.Э. развитие творческого мышления детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Гринго,

Интернет – ресурсы:

- Интернет сайт <http://stranamasterov.ru>.
 Интернет сайт <https://infourok.ru>.
 Интернет сайт <https://старт-плюс.рф>.
 Интернет сайт <http://planetaorigami.ru>

Календарно – учебный график на первый год обучения

№	Теоретические занятия	Практические занятия	Дата проведения	Количество часов			Форма занятий	Форма контроля
				Теория	Практика	всего		
Вводная часть - 4 ч								
1	Знакомство с программой объединения. Тестирование. Проведение инструктажей по технике безопасности на занятии. Правила поведения на занятии	1.Показ готовых поделок. 2.Экскурсия по СЮТ. 3.Изготовление поделок из бумаги на свободную тему с целью выявления интересов учащихся	4.09	1	1	2	Экскурсия, беседа	Тестирование
2	История развития технического моделирования. Материалы и инструменты, применяемые в работе	1.Конкурс отгадывания загадок на тему «Техника». 2.Изготовление простейших поделок из бумаги и картона	8.09	1	1	2	объяснение	наблюдение
Моделирование из бумаги и бросового материала – 24 ч								
3	Плоскостные композиции. Бумага, ее виды, свойства. Знакомство с бумагой. Элементарные сведения о производстве бумаги	Техника работы с бумагой. Правила сгибания и складывания. Выполнение серии заданий по сгибанию листа в разных направлениях	11.09	1	1	2	беседа	опрос
4		Аппликации из цветной бумаги	15.09		2	2	практика	проект
5	Техника бумагопластики. Общие сведения о технике бумагопластики. Скручивание, гофрировка бумаги	Моделирование из бумажных полос	18.09	1	1	2	лекция	опрос
6	Моделирование из бросового материала. Беседа «Вторая жизнь вещей»	Цветочный горшок из пластиковой бутылки	22.09	1	1	2	беседа	Тестирование
		Черепашка из природного материала (макароны, фасоль)	25.09		2	2	Практическая работа	опрос
7			29.09		2	2		наблюдение
8		Цветы из ватных палочек	2.10		2	2	Практическая работа	

9		Божья коровка, пчела из пластиковый ложек	6.10		2	2		опрос
10	Оригами. Базовые формы оригами Правила сгибания и складывания	Изготовление поделок путём складывания бумаги	9.10	1	1	2	Практическая работа	
11		Изготовление поделок путём сгибания бумаги	13.09		2	2	объяснение	наблюдение
12		Модульное оригами	16.10		2	2	Показ, объяснение	
13		Модульное оригами	23.10		2	2	практическая работа	Тестирование
Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей – 18 ч								
14	Понятие о контуре, силуэте технического объекта	Создание силуэтов моделей (корабль, грузовик, самолет и т.д.)	27.10	1	1	2	объяснение	наблюдение
		Изготовление контурной модели со щелевидными соединениями из картона по образцу, шаблону	7.11		2	2	Практическая работа	
15	Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник	Изготовление модели «Грузовик»	10.10	1	1	2	иллюстрирование	
		Изготовление модели «Грузовик»	13.11		2	2	беседа	опрос
16	Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: круг, половина круга	Изготовление модели «Вертолет»	11.11	1	1	2	лекция	
		Практическая работа. Изготовление из бумаги, картона, подручного материала. Фигура «Автобус».	8.11		2	2		Анализ работ
17		Практическая работа. Изготовление из бумаги, картона, подручного материала. Фигура «Автобус».	12.11	1	1	2	Практическая работа	Самостоятельная работа
18	Изготовление простых игрушек	Практическая работа. Изготовление из бумаги, картона, подручного материала. Фигура «Трактор».	15.11		2	2		наблюдение
19		Практическая работа. Изготовление из бумаги, картона, подручного материала. Фигура «Трактор».	19.11		2	2		Самостоятельная работа
Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей – 46 ч								
20	Простейшие геометрические тела: куб. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание	Изготовление из плотной бумаги геометрических тел. Куб	22.11	1	1	2	лекция	
		Изготовление макета из картона многогранник «икосаэдр»	26.11		2	2		выставка

21	Простейшие геометрические тела: параллелепипед. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание	Изготовление из плотной бумаги геометрических тел. Параллелепипед	29.11	1	1	2	объяснение	опрос
		Изготовление макета из картона «октаэдр»	3.12		2	2		
22		Изготовление макета из картона «икосаэдр»	6.12		2	2		
23	Закрепление знаний о геометрических фигурах	Модель из картона «Легковой автомобиль»	10.12	1	1	2	Практическая работа	тестирование
		Изготовление светофора из картона	13.12		2	2		практика
24		Изготовление модели из картона	17.12		2	2		практика
25	Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу	Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу «Мебель для моей комнаты» из картона	20.12 24.12	1	3	4	Лекция	Самостоятельная работа
26		Модель из картона «Автомобиль моей мечты»	27.12		2	2		Самостоятельная работа
27	Объемная архитектура	«Наш город» из цветной бумаги и картона. Изготовление макетов	31.12	1	1	2		
		Сборка	10.01		2	2	беседа	
28	Автомодели. История создания автомобиля. Назначение городского транспорта, грузовых машин	Изготовление модели по шаблону	14.01	1	1	2	лекция	
29	Основные части изготавливаемых моделей и их назначение	Изготовление модели по шаблону	17.01	1	1	2	беседа	опрос
30	Судомодели. История морских судов. Основные мореходные качества	Работа над чертежом катера	21.01	1	1	2	лекция	
31		Изготовление катера	24.01		2	2		практика
32	Устройство корабля: нос, корма, борт, палуба	Изготовление военного корабля, работа над чертежами	28.01	1	1	2	показ	
33		Сборка корабля	31.01		2	2		Защита проекта
34	Авиамодели. История самолётостроения. Простейшие модели самолётов	Изготовление самолёта	4.02	1	1	2	лекция	практика
35		Изготовление самолёта	7.02		2	2		практика
36	Планеры-основные элементы конструкции	Изготовление планера	11.02		1	2	беседа	практика
37		Изготовление планера	14.02		2	2		Соревнования

								ние с моделями
Художественное конструирование – 20 ч								
38	Знакомство с понятием «Техническая эстетика», элементами художественного конструирования и художественного оформления поделок	Цветочный шар из роз. Эскиз. Изготовление шара -основы из бумаги. Изготовление цветов	18.02	1	1	2	объяснение	практика
		Сборка изделия. Приклеивание цветов к основе. Оформление цветочного горшка. Соединение цветочного шара и горшка	21.02		2	2		практика
39	Знакомство с основным назначением отделочных цветов из фетра. Материалы, инструменты для изготовления декоративных цветов из фетра	Игрушка из фетра	25.02	1	1	2	беседа	практика
		Закладка для книг из фетра	28.02		2	2	наблюдение	практика
40		Брошь из фетра	4.03		2	2	опрос	выставка
41	Фоамиран. Свойства фоамирана	Изделие из фоамирана	7.03	1	1	2	объяснение	опрос
43		Магнит на холодильник из фоамирана	11.03		2	2		практика
44		Цветы из фоамирана	14.03		2	2	показ	практика
45		Цветы из фоамирана	18.03		2	2		практика
46		Динамическая игрушка «Мышь»	21.03	1	1	2	объяснение	практика
48	Конструирование изделия	Динамическая игрушка «Лев»	25.03		2	2		практика
49		Поделка «Якорь»	28.03		2	2		практика
Техническое моделирование из наборов готовых изделий – 8ч								
50	Историческая справка. Среда конструирования – знакомство с конструкторами	Создание макета технического объекта из пластмассового конструктора	1.04	1	1	2	объяснение	Самостоятельная работа
		Создание макета из металлического конструктора	4.04		2	2	наблюдение	Самостоятельная работа
		Сборка. Игры в конструкторы.	8.04		2	2	игра	Самостоятельная работа
51		Сборка. Игры в конструкторы.	11.04		2	2	игра	Квест
Техника будущего, робототехника – 10 ч								
52	Робототехника. Из истории.	Изготовление модели робота из бросового материала	15.04	1	1	2	Беседа	практика
53		Изготовление модели робота из бросового материала	18.04		2	2		практика
54		Изготовление робота из объемных геометрических фигур	22.04 25.04		4	4	Объяснение	практика

55		Изготовление космоцикла	29.04		2	2	Объяснение	проект
Экскурсии – 2 ч								
56		Занятие-экскурсия на улицы города	2.05	1	1	2	Экскурсия	
Творческий проект – 6 ч								
57	Закрепление изученного за год обучения	Коллективный проект «Автопарк» - подготовка деталей	6.05 10.05	1	3	4	Групповая работа	Проект
		- сборка	13.05		2	2	Групповая работа	
Итоговые занятия – 4 ч								
58	Выставка. Итоговое занятие	Подведение итогов, награждение лучших и активных обучающихся.	16.05 20.05	1	1	2		анкетиров ание
59	Подведение итогов работы за год. Анализ проделанной работы за год	Игра-викторина «Мир техники»			1	1	Игра	
ИТОГО:				31ч	113ч	144 ч		

Календарно – тематический план второго года обучения

№	Раздел, тема	Количество часов			Дата проведения	Форма занятий	Форма контроля
		Теория	Практика	Всего			
	Основы конструирования	4	4	8			
	Вводное занятие	2	2	2	6.09	Беседа	
	Инструктаж по ТБ Повторение пройденного материала по начальному техническому материалу.	1	2	4	7.09 13.09	Лекция	Опрос
	Изготовление простейших моделей из бумаги и картона	-	1	2	14.09		Практика
	Постройка моделей	14	22	36			
	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей Технология работы изготовления модели из плоских деталей;	1	1	2	20.09	Беседа	Практика
	История автомобилей. Что такое развёртка? Способы изготовления развёртки	1	1	2	21.09		Практика
	Моделирование по готовой развёртке. Автобус.	1	1	2	27.09		Практика
	Моделирование по готовой развёртке. УАЗ	1	1	2	28.09		Практика
	Моделирование по готовой развёртке. ВАЗ 2106	1	1	2	4.10		Практика
	Моделирование по готовой развёртке. ВАЗ 2108	1	1	2	5.10		Практика
	Специальные автомобили. Моделирование микроавтобуса «Скорая помощь». Развёртка	1	1	2	12.10		Практика
	Микроавтобус «Скорая помощь». Оформление развёртки. Сборка.	1	1	2	13.10		Практика
	Гоночный автомобиль. Развёртка. Оформление развёртки.	1	3	4	26.10 1.11	Беседа	Практика
	- изготовление модели «Грузовик»;	1	3	4	2.11 8.11	Беседа	Практика
	- изготовление модели «Вертолёт»;	1	3	4	9.11 15.11	Беседа	Практика
	-изготовление модели «Самолет»	1	3	4	16.11 22.11	Беседа	Практика
	Вездеход. Развёртка. Оформление развёртки.	1	1	2	23.11		Практика
	Вездеход. Сборка.	1	1	2	29.11		Практика
	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам	14	24	38			
	Технология изготовления моделей из бумаги и картона	1	1	2	30.11	Лекция	Практика

	Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги	1	1	2	7.12	Беседа	Практика
	Построение выкроек деталей	1	3	4	6.12 7.12	Беседа	Практика
	Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое	1	3	4	13.12 14.12	Лекция	Практика
	Изготовление и установка деталировки	1	3	4	20.12 21.12	Лекция	Практика
	Окраска и отделка деталей модели	1	3	4	27.01 28.01	Объяснение	Практика
	Сборка модели	1	3	4	11.01 17.01	Беседа	Практика
	Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	1	1	2	18.01		Практика
	Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	1	1	2	24.01		Практика
	Изготовление коллективной модели «Танковое сражение»	2	2	4	25.01 31.01	Беседа	Проект
	Конструирование военной техники. Танк.	1	1	2	1.02		Практика
	Конструирование военной техники. Танк.	1	1	2	7.02		Практика
	Конструирование военной техники. Военный лайнер.	1	1	2	8.02		Практика
	Постройка сложных объёмных моделей	6	22	28			
	Изготовление моделей из готовых геометрических форм;	1	1	2	14.02	Лекция	Практика
	Постройка моделей наземного транспорта	2	2	4	15.02 21.02		
	Постройка моделей воздушного транспорта	6	2	4	22.03 28.03	Беседа	Практика
	Изготовление модели движущегося человечка	2	2	4	1.03 7.03		
	Изготовление моделей домашней мебели;	1	3	4	9.03 14.03	Беседа	Практика
	Изготовление моделей художественных образов.	1	3	4	15.03 21.03	Беседа	Практика
	Модульное оригами. Стрекоза. Изготовление модулей.	1	3	4	22.03 28.03	Беседа	Практика
	Стрекоза. Сборка.	1	1	2	29.03	Беседа	Практика
	Введение в искусственный интеллект: технологические решения	4	8	12			
	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	2	4	6	4.04 5.04 11.04	Лекция	Беседа
	Дидактическая игра	2	4	6	12.04 18.04 19.04	Лекция	Беседа
	Творческие проекты	1	19	20			

Выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов;	1	1	2	26.04 2.05	Лекция	Беседа
Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	-	6	12	3.05 10.05 11.05	Беседа	Практика
Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	2	3	4	16.05 17.05	Лекция	Презентация работы
Оформление итоговой выставки работы объединения	1	1	2	23.05 24.05	Беседа	Выставка
Заключительное занятие Подведение итогов и анализ работы за год	-	2	2	30.05	Лекция	Беседа
ИТОГО:	30	114	144			

Диагностические материалы

Освоение программы предусматривает проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся.

Текущий контроль освоения программного материала проводится с целью выявления педагогом качества освоения содержания программного материала в процессе обучения (по темам, разделам, блокам) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Промежуточная аттестация осуществляется педагогом дополнительного образования в соответствии с учебно-тематическим планом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учебного полугодия, учебного года в целях определения соответствия знаний и умений прогнозируемым результатам.

Промежуточная аттестация учащихся проводится 1 раз в год (декабрь).

Результаты промежуточной аттестации оформляются в виде протокола и хранятся у педагога дополнительного образования.

Итоговая аттестация проводится по завершении освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формы проведения итогов реализации программы:

Устный опрос по пройденному теоретическому материалу. Выставка лучших работ в кабинете. Промежуточная (конец декабря) и итоговая (конец мая) аттестация учащихся: выставки, тестирование по вопросам.

Входной диагностический материал

1. Отгадайте загадку:

У двух матерей по пяти детей.

Без них невозможен труд.

Знайте, как их зовут.

а) ножницы; г) пальцы и нитки;

б) ежики; д) руки и пальцы;

в) гвозди; е) иголки и нитки.

2. Выберите предмет, про который можно сказать, что он прямоугольный, гладкий, плотный, волокнистый:

а) пластилин; д) карандаш;

б) лоскут ткани; е) гвоздь;

в) фальцовка; ж) лист бумаги;

г) проволока; з) нитка.

3. Выберите 4 вида бумаги, из которых можно сложить самолетик:

а) писчая; г) крекированная;

б) цветная; д) фотобумага;

в) газетная; е) калька.

4. Вырежи из квадрата круг.

Промежуточный диагностический материал

1. Подберите к термину правильное определение:

КВАДРАТ – это:

а) прямоугольник, у которого все стороны равны;

б) четырехугольник, у которого все стороны равны;

в) четырехугольник, у которого все углы прямые.

2. Соедините стрелками линию чертежа и его название:

ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА: НАЗВАНИЯ ЛИНИЙ ЧЕРТЕЖА:

а) линия контура;

- б) линия сгиба;
- в) осевая линия.

3.Продолжи предложение:

Часть изделия, изготовленная из целого куска материала – это ...

- а) деталь;
- б) заготовка;
- в) контур.

4.Укажите цифрами последовательность выполнения аппликации:

- а) вырезать;
- б) разметить детали;
- в) приклеить;
- г) разложить на основе детали аппликации;
- д) смазать детали клеем;
- е) высушить изделие под прессом.

Итоговый диагностический материал

1.Распределите в два ряда геометрические фигуры и тела:

- а) круг; д) ромб; и) восьмиугольник;
- б) эллипс; е) шар; к) квадрат;
- в) цилиндр; ж) пирамида; л) треугольник;
- г) конус; з) куб; м) пятиугольник.

Геометрические фигуры:

Геометрические тела:

2.Отметьте оборудование, необходимое для сгибания заготовки из тонкого картона по прямой линии разметки:

- а) ножницы; д) нож;
- б) иголка е) тряпочка;
- в) линейка; ж) шило;
- г) циркуль; з) ластик.

3.Отметьте правильное утверждение.

Смазывать детали следует, разложив их:

- а) на изнаночной стороне цветной бумаги;
- б) на клеенке или газете;
- в) на подкладном листе;
- г) на руке.

4.Закончи предложение:

Ножницы хранят в ...

Вопросы и задания для проведения текущего контроля

Вопросы для устного опроса:

Формулировки примерных вопросов к собеседованию (на весь учебный год):

1. Перечислите основные правила техники безопасности при работе с инструментом
2. Назовите основные приемы работы с бумагой, краской.
3. Вспомните и охарактеризуйте основные правила работы с ножницами
4. Вспомните и охарактеризуйте основные правила работы с, канцелярским ножом
5. Вспомните и охарактеризуйте основные правила работы с, клеем,
6. Что вы знаете о искусстве оригами? Где оно возникло?
7. Перечислите различные виды плоских и объемных геометрических фигур
8. Расскажите об устройстве автомобиля,
9. Перечислите известные марки автомобилей
10. Назовите основные приемы работы с картоном.
11. Расскажите, что такое воздушный змей
12. Назовите современные и древние плавательные средства человечества.
13. Расскажите о назначении космических кораблей.

Критерии оценивания ответов учащихся:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Задания для практической работы (в течении года)

- Изготовление эскиза
- Индивидуальное изготовление чертежа
- Различные способы вырезания
- Приемы склеивания бумажных деталей (объектов)
- Изготовление квадрата из листа формата А4.
- Изготовление колеса.
- Индивидуальное изготовление чертежа кузова автомобиля.
- Изготовление кузова автомобиля по развертке или чертежу.
- Сборка машины
- Изготовление кабины машиниста, колес.
- Сборка ракеты, приклеивание стабилизаторов.
- Изготовление разверток и сгибание.

Изготовление основных узлов корабля и сборка модели

Критерии оценивания практических работ учащихся:

- аккуратность
- точность выполнения и соответствие образцу
- творческие находки
- качество исполнения
- эстетичность выполнения работы

Критерии оценивания проектов учащихся:

- аккуратность
- точность выполнения
- соответствие эскизу
- творческие находки
- качество исполнения
- эстетичность выполнения работы

Тест по теме «Основы Начального технического моделирования»

Инструкция по тестированию:

1. Ответ на вопрос теста выделяется способом подчеркивания.
 2. Исправления не допускаются. В случае исправления ответ на вопрос теста не засчитывается
 3. Вопросы теста предполагают однозначный выбор из предлагаемого множества
- Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается оцененным на:
- «5» баллов, если сумма ответов на тест учащегося составила – [11-14]
 - «4» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [8-10]
 - «3» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [5-7]
 - «2» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила ниже 4 баллов

Тест по теме «Основы Начального технического моделирования ч.1»

Вопрос №1. Что такое техника оригами?

1. Склеивание фигуры из бумаги
2. Вырезание фигуры из бумаги
3. *Складывание фигуры из бумаги без клея и ножниц*
4. Вырезание и склеивание фигуры из бумаги

Вопрос №2. Выберите объемные геометрические фигуры

1. Куб, шар, треугольник
2. *Пирамида, куб, шар*
3. Пирамида, квадрат, круг
4. Треугольник, квадрат, круг

Вопрос №3. Основные элементы ракеты это -

1. *Обтекатель, корпус, двигатели, стабилизаторы*
2. Обтекатели, антенны, иллюминатор, двигатели
3. Обтекатели, корпус, иллюминатор, двигатели
4. Обтекатели, стабилизаторы, иллюминатор, двигатели

Вопрос №4. Двигатель ракеты это -

1. *Двигатель на реактивной тяге*
2. Двигатель на лошадиной тяге
3. Двигатель внутреннего сгорания
4. Двигатель на антиматерии

Вопрос №5. Основные элементы корабля это -

1. *Корпус, палуба, надстройки, мачты, паруса*
2. Корпус, палуба, надстройки, паруса, пушки
3. Корпус, палуба, мачты, паруса, радар
4. Корпус, надстройки, мачты, паруса, якорь

Вопрос №6. Основные типы двигателей кораблей это -

1. *Паруса, дизельные и прочие силовые установки*
2. Рыбы в упряжке
3. Волны
4. Энергия Солнца

Вопрос №7. Что такое Молоток?

1. Название клея
2. *Инструмент*
3. Марка автомобиля
4. Название дерева

Вопрос №8. Что такое папье-маше?

1. Африканское имя
2. *Техника создания макетов из бумаги*

3. Название реки
4. Техника плавания

Вопрос №9. Фанера это -

1. *Листовое дерево, склеенное между собой*
2. Листовое железо
3. Деревянный брусок
4. Металлический пруток

Вопрос №10. Подсвечник это

1. *Устройство для удержания свечи*
2. Устройство для создания свечей
3. Устройство для поджигания свечей
4. Устройство для разрезания свече