

Структурное подразделение, реализующее общеобразовательные программы  
дополнительного образования детей,  
«станция юных техников»  
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения  
Самарской области  
средней общеобразовательной школы №14 имени полного кавалера ордена Славы  
Николая Георгиевича Касьянова города Жигулёвска городского  
округа Жигулёвск Самарской области  
(СПДОД СЮТ ГБОУ СОШ №14)

**«Утверждаю»**

Руководитель СПДОД СЮТ:

\_\_\_\_\_ Кивгазова Н.И.

«30» июня 2021 г.

Программа принята на основании  
решения методического совета  
протокол № 4 от «30» июня 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Юный техник»**

технической направленности

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:

методисты-

Сафронова Раиса Николаевна,

Пшакина Елена Александровна.

г. Жигулёвск, 2021г.

## Оглавление

Краткая аннотация.....	3
Пояснительная записка.....	5
Учебный план программы «Юный техник» .....	7
Модуль «Автомодели».....	7
Учебно-тематический план .....	8
Содержание модуля.....	9
Модуль «Судомодели».....	13
Учебно-тематический план .....	14
Содержание модуля.....	14
Планируемые результаты .....	16
Модуль «Авиамодели».....	18
Учебно-тематический план .....	19
Содержание модуля.....	19
Обеспечение программы.....	23
Алгоритм учебного занятия.....	28
Литература для педагога.....	31

### **Краткая аннотация**

По программе «Юный техник» могут обучаться младшие школьники, которые в доступной форме познакомятся с элементами техники и простейшими технологическими процессами.

Обучающиеся научатся изготавливать технические игрушки, несложные модели машин и механизмов, простейшие автоматические устройства. Сформируются умения и навыки в области моделирования, конструирования и макетирования. Обучение по данной программе служит хорошей подготовкой для последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в объединениях научно – технической и спортивно – технической направленностей.

Программа «Юный техник» дает возможность каждому ребенку попробовать свои силы в разных видах технического творчества, выбрать приоритетное направление и максимально реализовать в нем свои способности.

Программа совмещает основы деятельности в различных направлениях технического творчества: авиамоделирование, автомоделирование и судомоделирование, конструирование и макетирование объектов окружающего мира на плоскости и в пространстве. Содержание программы даёт возможность использования широкого выбора технических моделей для изготовления и возможность применения легкодоступного, недорогого материала и инструмента для изготовления поделок. Образовательный процесс носит развивающий характер и направлен, прежде всего, на развитие природных задатков, реализацию интересов детей и на развитие общих, творческих и технических способностей. Приоритетным является применение интерактивных форм и методов педагогической деятельности, что позволяет каждому ребёнку быть успешным.

В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности. Передача учебной информации производится различными способами (готовые образцы, рисунки, схемы, выкройки,

чертежи, условные обозначения). Включены задания, направленные на активный поиск новой информации в сети интернет.

Особенность образовательной программы заключается в том, что она модульная и в проведении занятий используются новые педагогические технологии.

В процессе освоения модульной дополнительной общеобразовательной программы воспитанники выбирают последовательность изучения модулей.

За год обучения дети знакомятся с тремя модулями: «Автомодели», «Судомодели», «Авиамоделей».

В каждом модуле формулируется собственная цель, которая содержит в себе указания на предполагаемый результат. Задачи модулей отражают объём и качество освоения учебного материала учащимися. Принцип модульности предполагает целостность, логичность и завершённость построения модуля.

Программа составлена с учетом завершенности по каждому из модулей, рассчитана на 1 год обучения, и предусматривает теоретические и практические занятия.

Материал программы каждого модуля рассчитан на 36 часов и распределён по принципу от простого к сложному постоянного и последовательного расширения теоретических знаний, развития практических навыков.

Основные документы используемые при разработке программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)

- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

#### **Пояснительная записка.**

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Юный техник» техническая.

**Актуальность программы** обусловлена развитием познавательного интереса обучающихся к техническому творчеству, к техническим профессиям.

#### **Новизна.**

Программа разработана в системе модульного обучения и позволяет учащимся освоить многообразие видов деятельности, удовлетворяющей

самые разные интересы, склонности и потребности, позволяет предоставить ребёнку возможность выбора вида деятельности.

**Отличительной особенностью** программы заключается не только в обучении первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертежными инструментами и материалами но и возможность познакомиться с конструкторами «Лего», возможностями использования компьютерного моделирования и 3D ручки.

***Педагогическая целесообразность.***

Педагогическая целесообразность программы заключена в том, что она разработана с учетом требований современных образовательных технологий и способствует развитию у детей образного и пространственного мышления, фантазии, умений воплотить свой замысел в конкретной работе.

Отличительной особенностью данной программы является введение в каждый модуль «Развивающие игры» с элементами ТРИЗ, которые приводят к тому, что дети незаметно для себя и без особого напряжения приобретают определенные знания, умения, навыки. Основная идея программы - обеспечить ребенку возможность социальной адаптации в обществе через совместную деятельность педагога, учащихся и их родителей.

***Возраст детей, участвующих в реализации программы:*** 7-12 лет.

***Сроки реализации:*** программа рассчитана на 1 год, объем-108 часов (3 модуля по 36 часов каждый).

***Формы обучения:*** (очная,очно-заочная,заочная) по образовательной программе , с применением дистанционных технологий и/ или электронного обучения

- занятие;
- практическая работа;
- защита проекта.

***Формы организации деятельности:*** групповая, индивидуальная, работа в малых группах.

**Режим занятий** - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа. Одно занятие длится 40 минут.

**Наполняемость учебных групп:** 15 человек.

*Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.*

#### **Учебный план программы «Юный техник»**

№	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Автомодели	36	6	30
2.	Судомодели	36	8	28
3.	Авиамодели	36	8	28
Итого		108	22	86

#### **Модуль «Автомодели»**

Реализация этого модуля направлена на развитие интереса детей к техническому моделированию и конструированию. Освоение данного модуля позволяет обучающимся самостоятельно изготавливать несложные модели автотранспорта.

**Цель:** дать первичные знания о техническом творчестве и познакомить с основами моделирования и конструирования.

#### **Задачи:**

*Образовательные:*

- познакомить с транспортной техникой;
- познакомить с профессиями;
- познакомить с основными свойствами материалов.
- познакомить со способом перевода чертежей и выкроек самоделок с помощью копировальной бумаги и кальки на бумагу, картон;
- познакомить с графическим редактором Paint;

- познакомить с 3D ручкой.
- познакомить с техникой безопасности при работе на компьютере и при работе 3D ручкой.

*Воспитательные:*

- воспитание аккуратности, трудолюбия, самостоятельности;
- воспитание умения доводить начатое дело до конца;
- воспитание умений поддерживать чистоту рабочего места;
- воспитание чувства коллективизма, ответственности.

*Развивающие:*

- развитие умения работать с различными источниками информации;
- развитие мелкой моторики и координированную работу обеих рук;
- развитие интереса к технике и изобретательской деятельности.
- развитие технических умений;
- развитие умения вырезать, склеивать, соединять детали.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2	Графическая подготовка	2	1	1	Опрос
3	Моделирование поделок из бумаги	7	1	6	Тест
4	Моделирование и конструирование моделей технических объектов из плоских деталей	12	1	11	Конкурс
5	Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей	9	0,5	8,5	Соревнование
6	Проектная деятельность.	3	0,5	2,5	Защита



					проекта
7	Заключительное занятие.	1	1	-	Выставка
	Итого	36	6	30	

## Содержание модуля

### *Тема 1. Вводное занятие.*

*Теория.* Выявление знаний учащихся. Организация рабочего места. Материалы и инструменты применяемые в работе: картон, бумага, клей и т.д. Техника безопасной работы. Значение техники в жизни человека. Технология изготовления моделей. Задачи и содержание реализуемой программы. Показ образцов готовых работ. Общие понятия о бумаге и картона, их основные свойства (наличие волокон, упругость, цвет, толщина, способность впитывать влагу, окрашиваться) и их применение.

*Практика.* Простейшие опыты на прочность с бумагой и картоном.

Исследования «Что лучше?».

### *Тема 2. Графическая подготовка.*

*Теория.* Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования. Линии чертежа: линия видимого контура, линии невидимого контура, линии сгиба, центровая линия (осевая), сплошная тонкая. Диаметр. Радиус. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра. Чтение чертежей и разметка материалов. Копирование и построение чертежей. Знакомство с графическим редактором Paint. Знакомство с 3D ручкой. Техника рисования на плоскости 3D ручкой. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

*Практика.* Упражнения на вычерчивание круга, разрезание его на части. Изготовление из бумаги поделки коробочки. Работа в графическом редакторе Paint. Демонстрация возможностей 3D ручки.

### ***Тема 3. Моделирование поделок из бумаги и картона.***

*Теория.* Закрепление знаний по правилам безопасной работы ножницами и шилом. Правила резания ножницами (по прямой, кривой, вырезание отверстий), фальцевание линий сгиба. Прокалывание отверстий шилом. Способы соединения деталей технических поделок из бумаги и картона. Подвижные и неподвижные соединения (клей, заклепки из мягкой проволоки). Художественное оформление изделий. Расширение и углубление знаний о геометрических фигурах.

*Практика.* Изготовление моделей на основе разверток из картона или бумаги. Развивающие игры: «Зашифрованные слова», «Давайте познакомимся».

### ***Тема 4. Моделирование моделей технических объектов из плоских деталей***

*Теория.* Понятие о машинах и механизмах. Общее понятие, виды, назначение. Значение автотранспорта в жизни человека. Составные части моделей: рама, колеса, кабина, кузова капот и т.д. Дополнительные детали: ветровое стекло, фары, номер, марка и т.д. Технология изготовления автомоделей. Профессии людей работающих на транспорте. Заводы, изготавливающие машины: ГАЗ, ВАЗ, ЗИЛ.

Военная техника: общее понятие, виды, назначение. Разновидности моделей. Конструкторы танков. Особенности строения. Отличия от гражданской техники. Технология изготовления модели. Цветовая гамма при оформлении военной техники, её назначение. Предварительное планирование отдельных этапов работы. Способы перевода чертежей и выкроек самоделок с помощью копировальной бумаги на картон и бумагу.

*Практика.* Изготовление силуэтных и объемных моделей легкового транспорта: автомобиль, гоночный автомобиль, используя копирование чертежей. Изготовление объемных моделей грузового транспорта: трактор, грузовой пикап. Изготовление объёмной модели военной техники: танк. Крепление колес. Отделка моделей. Художественное оформление моделей с

использованием 3D ручки. Работа в графическом редакторе Paint. Выставка моделей. Игры с моделями.

**Тема 5. Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей.**

*Теория.* Познавательная беседа о русских изобретателях и конструкторах. Виды конструкторов.

*Практика.* Конструирование моделей из деталей конструкторов «Лего»: по образцу; по собственному замыслу. Развивающие игры: «Кто тут работает», «Отгадай и назови».

**Тема 6. Проектная деятельность.**

*Теория.* Проект «Техника будущего». Выполнение эскиза с применением компьютерной техники, чертежей. Технология изготовления модели.

*Практика.* Выполнение модели по замыслу «Техника будущего». Защита проекта. Итоги проекта.

**Тема 7. Заключительное занятие.**

*Теория.* Подведение итогов работы по модулю «Автомодели».

*Практика.* Выставка моделей, награждение.

### **Планируемые результаты**

*Личностные результаты:*

- познавательный интерес к изучаемому материалу;
- понимание поставленной цели и задачи на занятии и стремление их выполнять;
- оценивание своих достижений.

*Метапредметные результаты.*

*Познавательные:*

- высказываться в устной форме;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- делать выводы;
- формировать умения самостоятельно использовать ИКТ.

*Регулятивные:*

- умение организовывать свою деятельность;
- умение подготовить свое рабочее место;
- самоконтроль;
- самооценка.

*Коммуникативные:*

- умение организовывать сотрудничество с педагогами и сверстниками;
- умение принимать решение в совместной деятельности.

*Предметные ожидаемые результаты.*

*Обучающийся должен знать:*

- свойства бумаги и картона;
- основные линии на чертеже;
- чертежные инструменты;
- виды транспорта;
- составные части машин;
- принцип изготовления технических моделей;
- технику безопасности работы с инструментом.

*Обучающийся должен уметь:*

- изготавливать простейшие технические модели;
- соблюдать технику безопасности;
- работать с чертежом и чертежным инструментом;
- оценивать работу;
- владеть элементарными графическими навыками;
- организовать свое рабочее место;
- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- читать простейшие чертежи - находить линии сгиба;
- работать в графическом редакторе Paint;
- работать с 3D ручкой;

- определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия.

### **Модуль «Судомодели»**

Реализация этого модуля направлена на развитие интереса детей к техническому моделированию и конструированию. Освоение данного модуля позволяет обучающимся самостоятельное изготовление несложных плавающих моделей.

**Цель:** развитие творческих познавательных и изобретательских способностей обучающихся через приобщение к начальному техническому моделированию.

#### ***Задачи:***

##### *Образовательные:*

- познакомить с профессиями людей обслуживающими технику;
- обучить работать с различными материалами и инструментами;
- познакомить с основными технологиями постройки плоских и объемных моделей из бумаги и картона;
- познакомить с графическим редактором Paint;
- познакомить с возможностями использования 3D ручки в дизайнерском оформлении моделей;
- сформировать умение и навыки вычерчивания, вырезания, склеивания, соединения.

##### *Воспитательные:*

- воспитание коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- воспитание основ самоконтроля и самостоятельность;
- воспитание уважительного отношения к техническим профессиям.

##### *Развивающие:*

- развитие умения сравнивать и анализировать;

- развитие интереса к технике и изобретательской деятельности через игровые технологии;
- формирование навыков технического моделирования при создании моделей техники;
- развитие познавательного интереса к техническим профессиям;
- развитие умений самостоятельно конструировать различные модели.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2	Графическая подготовка	3	1	2	Опрос
3	Конструирование поделок из бумаги	8	1	7	Соревнование
4	Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей	11	1	10	Конкурс
5	Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей	8	0,5	7,5	Соревнование
6	Проектная деятельность	3	0,5	2,5	Защита проекта
7.	Заключительное занятие.	1	1	-	Выставка
	Итого	36	6	30	

#### Содержание модуля

*Тема 1. Вводное занятие.*

*Теория.* Цели и задачи работы. Знакомство с планом и порядком работы. Материалы и инструменты. Организация рабочего места. Техника безопасной работы с инструментом. Выявление знаний учащихся. Значение техники в жизни человека. Технология изготовления моделей.

*Практика.* Опыты с бумагой и картоном. Изготовление любимой судомодели в технике «Оригами»

### ***Тема 2. Графическая подготовка.***

*Теория.* Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования. Линии чертежа: толстые сплошные - линия видимого контура, линии невидимого контура, линии сгиба, линии штрих – пунктирные, центровая линия (осевая), сплошная тонкая. Первоначальные сведения о плоском и объемном изображении. Знакомство с графическим редактором Paint.

*Практика.* Работа с графическим редактором Paint.

### ***Тема 3. Моделирование поделок из бумаги и картона.***

*Теория.* Закрепление знаний по правилам безопасной работы ножницами и шилом. Правила резания ножницами (по прямой, кривой, вырезание отверстий), фальцевание линий сгиба. Прокалывание отверстий шилом. Способы соединения деталей технических поделок из бумаги и картона. Подвижные и неподвижные соединения (клей, заклепки из мягкой проволоки).

Расширение и углубление знаний о геометрических фигурах.

*Практика.* Изготовление моделей на основе разверток из картона или бумаги. Художественное оформление моделей с использованием 3D ручки. Развивающие игры: «Что лишнее?», «Сравни».

### ***Тема 4. Конструирование моделей технических объектов из плоских деталей***

*Теория.* Водный транспорт. Значение морского речного флота. Назначение: пассажирский, грузовой, спортивный. Виды транспорта (пароход, баржа,

яхта, катер, катамаран). Профессии людей работающих на различных видах транспорта и их обслуживающие. Основные элементы судна: корпус, корма, носовая часть, палуба, борт. Надстройки, мачты, киль, паруса. Знакомство с технической терминологией: корпус, рубка, иллюминатор, трап и т.д. Технология изготовления судомоделей.

*Практика.* Изготовление водного транспорта (лодка, корабль, катамаран). Художественное оформление. Испытание модели. Выставка. Игры с моделями.

**Тема 5.** *Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей.*

*Теория.* Познавательная беседа о русских изобретателях и конструкторах. Виды конструкторов.

*Практика.* Конструирование моделей из деталей конструкторов из деталей конструкторов «Лего»: по образцу; по собственному замыслу. Развивающие игры: «Отгадай слово», «Что общее?».

**Тема 6.** *Проектная деятельность.*

*Теория.* Проект «Корабль – амфибия». Выполнение эскиза с применением компьютерной техники, чертежей. Технология изготовления модели.

*Практика.* Выполнение модели по замыслу. Защита проекта. Итоги проекта.

**Тема 7.** *Заключительное занятие.*

*Теория.* Подведение итогов года с привлечением к анализу учащихся. Выставка моделей, награждения.

### **Планируемые результаты**

*Личностные результаты:*

- познавательный интерес к изучаемому материалу;
- понимание поставленной цели и задачи на занятии и стремление их выполнять;
- оценивание своих достижений.

*Метапредметные результаты.*



*Познавательные:*

- высказываться в устной форме;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- делать выводы;
- формировать умения самостоятельно использовать ИКТ.

*Регулятивные:*

- умение организовывать свою деятельность;
- умение подготовить свое рабочее место;
- самоконтроль;
- самооценка.

*Коммуникативные:*

- умение организовывать сотрудничество с педагогами и сверстниками;
- умение принимать решение в совместной деятельности.

***Предметные ожидаемые результаты.***

*Обучающийся должен знать:*

- материалы и инструменты;
- основные узлы моделей;
- принцип изготовления технических моделей;
- технику безопасности работы с инструментом;
- названия основных деталей и частей техники.

*Обучающийся должен уметь:*

- самостоятельно изготавливать простейшие технические модели;
- соблюдать технику безопасности;
- работать с чертежом и чертежным инструментом;
- владеть элементарными графическими навыками;
- работать с графическим редактором Paint;
- работать с 3D ручкой;
- выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов.

## Модуль «Авиамодели»

Реализация этого модуля направлена на развитие интереса детей к техническому моделированию и конструированию. Освоение данного модуля позволяет учащимся самостоятельно изготавливать сложные летающие модели и предполагает в дальнейшем продолжение обучения в объединениях технического моделирования.

**Цель:** обучение навыкам начального технического моделирования и конструирования посредством изготовления моделей и несложных макетов объектов.

### **Задачи:**

#### *Образовательные:*

- познакомить с профессиями;
- формирование навыков технического моделирования при создании моделей техники;
- изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей техники;
- сформировать умения и навыки работы по шаблонам и трафаретам;
- познакомить с графическим редактором Paint.
- познакомить с работой 3D ручкой.

#### *Воспитательные:*

- воспитание технической культуры;
- воспитание умений поддерживать чистоту рабочего места;
- воспитание самостоятельного мышления;
- вовлечение в соревновательную и игровую деятельность.

#### *Развивающие:*

- развитие умений работать с чертежом и эскизами.

- формирование навыков участия в соревнованиях;
- развитие умения работать с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы для решения познавательных и коммуникативных задач.
- Развитие знаний по графической грамоте.
- развитие умений конструировать по образцу и самостоятельно

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2	Графическая подготовка	3	1	2	Опрос
3	Моделирование поделок из бумаги.	8	1	7	Тест
4	Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей	11	1	10	Соревнование
5	Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей	8	0,5	7,5	Конкурс
6	Проектная деятельность	3	0,5	2,5	Защита проекта
7	Заключительное занятие.	1	1	-	Выставка
	Итого	36	6	30	

#### Содержание модуля

*Тема 1. Вводное занятие.*

*Теория.* Цели и задачи работы. Знакомство с планом и порядком работы. Материалы и инструменты. Организация рабочего места. Техника безопасной работы с инструментом. Выявление знаний учащихся. Значение техники в жизни человека. Технология изготовления моделей.

*Практика.* Изготовление любимой игрушки из конструктора.

### ***Тема 2. Графическая подготовка.***

*Теория.* Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования. Линии чертежа: линия видимого контура, линии невидимого контура, линии сгиба, центровая линия (осевая), сплошная тонкая. Расширение понятия об осевой симметрии, симметричных фигурах. Диаметр. Радиус. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра. Познакомить с графическим редактором Paint.

*Практика.* Работа с графическим редактором Paint.

### ***Тема 3. Моделирование поделок из бумаги и картона.***

*Теория.* Закрепление знаний по правилам безопасной работы ножницами и шилом. Правила резания ножницами (по прямой, кривой, вырезание отверстий), фальцевание линий сгиба. Прокалывание отверстий шилом. Способы соединения деталей технических поделок из бумаги и картона. Подвижные и неподвижные соединения (клей, заклепки из мягкой проволоки). Художественное оформление изделий с использованием 3D ручки. Расширение и углубление знаний о геометрических фигурах.

*Практика.* Изготовление моделей на основе разверток из тонкого картона или плотной бумаги. Изготовление моделей с подвижными частями. Развивающие игры.

### ***Тема 4. Конструирование моделей технических объектов из плоских деталей***

*Теория.* История развития воздушного транспорта. Виды самолетов. Знакомство с авиаконструкторами самолетов: Н.Н.Поликарпов, О.К.Антонов, А.Н.Туполев, С.В.Ильюшин и другие. Назначение воздушного транспорта: пассажирский, спортивный, космический, грузовой, сельскохозяйственный, санитарный и т.д. Разновидности: самолет, вертолет, ракета, планер и т.д. Профессии людей работающих на данном виде техники. Особенности конструкции: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизатор, киль, шасси. Технология сборки моделей.

Разметка и изготовление плоских деталей по шаблонам. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: при помощи клея, щелевых соединениях в «замок». Вырезание заготовок для изделий и отдельных деталей по шаблонам и чертежам.

*Практика.* Изготовление моделей самолетов различных марок. Изготовление объемной модели: самолет, вертолёт, ракета. Художественное оформление моделей с использованием 3D ручки. Игры - соревнования на дальность полета.

***Тема 5. Конструирование моделей технических объектов из объемных деталей.***

*Теория.* Познавательная беседа о русских изобретателях и конструкторах. Виды конструкторов.

*Практика.* Конструирование моделей из деталей конструкторов «Лего»: по образцу; по собственному замыслу. Развивающие игры.

***Тема 6. Проектная деятельность.***

*Теория.* Проект «Самолет будущего». Выполнение эскиза с применением компьютерной техники, чертежей. Технология изготовления модели.

*Практика.* Выполнение модели по замыслу. Защита проекта. Итоги проекта.

***Тема 7. Заключительное занятие.***

*Теория.* Подведение итогов года с привлечением к анализу учащихся.

Выставка моделей, награждения.

## ***Предметные ожидаемые результаты***

### *Личностные результаты:*

- познавательный интерес к изучаемому материалу;
- понимание поставленной цели и задачи, стремление их выполнять;
- оценивание своих достижений.

### *Метапредметные результаты.*

#### *Познавательные:*

- высказываться в устной форме;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- делать выводы;
- формировать умения самостоятельно использовать ИКТ.

#### *Регулятивные:*

- умение организовывать свою деятельность;
- умение подготовить свое рабочее место;
- самоконтроль;
- самооценка.

#### *Коммуникативные:*

- умение организовывать сотрудничество с педагогами и сверстниками;
- умение принимать решение в совместной деятельности.

### *Предметные ожидаемые результаты.*

#### *Обучающийся должен знать:*

- виды транспорта;
- принцип изготовления технических моделей;
- простейшие конструкторские понятия;
- виды соединений деталей;
- способы изготовления моделей;
- технику безопасности работы с инструментом;
- названия основных деталей и частей техники.

*Обучающийся должен уметь:*

- изготавливать технические модели по замыслу;
- использовать ИКТ.
- изготавливать усложненные модели;
- анализировать свою модель;
- самостоятельно находить техническое решение;
- самостоятельно выбирать дизайн модели.
  
- разбираться в чертежах, составлять эскизы будущих моделей;
- самостоятельно изготовить модель от начала до конца;
- работать с графическим редактором Paint.
- работать с 3D ручкой.

#### Обеспечение программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения:

Учебное помещение (класс, игровая комната, кабинет), соответствующее санитарным нормам и правилам, утверждённым Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности. Кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. Кабинет должен быть чистым, освещённым.

***Материально-техническое обеспечение:***

- компьютер;
- 3D ручки – 15шт;
- мультимедиа проектор;
- доска – 1 шт., столы, стулья, наборы необходимых инструментов.
- Материалы и инструменты: бумага, картон, клей, нетрадиционный материал, готовые промышленные конструкторы.

***Кадровое обеспечение:***

Педагог дополнительного образования, методист, педагог-психолог, учащиеся, родители.

***Методическое обеспечение.***

В процессе работы по программе используются информационно-методические материалы, имеющиеся в методическом кабинете «станции юных техников»:

- методические разработки и планы - конспекты занятий, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- развивающие и диагностические процедуры: тесты, игры, кроссворды, викторины, конкурсы;
- наглядные пособия: образцы поделок, шаблоны, развертки моделей, схемы, чертежи, инструкционные карты, таблицы;
- раздаточный и дидактический материал.

***Прогнозируемый результат освоения программы***

- Свободный выбор обучающимися индивидуальной траектории для дальнейшего развития (направления дальнейшей деятельности).
- Получение стартовых знаний по различным видам творчества.
- Приобретение опыта работы с различным инструментом и материалами.
- Приобретение широкого набора знаний, умений и навыков в трудовой деятельности.
- Свободный выбор обучающимися индивидуальной траектории для дальнейшего развития (направления дальнейшей деятельности)



в объединениях учреждения по углубленным профессионально-ориентированным программам.

**Формы занятий:** объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, частично поисковый и исследовательский.

**Методы и приемы обучения.**

- словесные (успешное изложение, беседа, рассказ);
- наглядные (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и т.д.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и т.д.).

**Формы и виды контроля:**

- выставки;
- развивающие игры;
- соревнования;
- конкурсы;
- опрос;
- тест.

**Тесты на проверку теоретических знаний**

1. Как правильно передавать ножницы?

- кольцами вперед;
- кольцами к себе;
- кинуть;
- с раскрытыми лезвиями.

2. Кисточку после работы с клеем необходимо:

- вымыть с водой;
- вымыть с водой и мылом;
- выбросить;
- высушить.

3. Как собрать самолет?

- детали сшиваются;
- детали склеиваются;
- детали сколачиваются.

4. Из чего изготавливаем самолет?

- из пластика;
- из бумаги;
- из картона;
- из резины.

5. Как изготовить кораблик?

- по чертежу;
- по рисунку;
- по схеме.

6. Колеса к гоночному автомобилю:

- приклеить;
- прикрепить болтиком;
- пришить;
- прибить.

7. Для изготовления самолета понадобится:

- картон;
- ткань;
- спичечный коробок;
- резина.

8. Колес для автомобиля необходимо:

- 2;
- 4;
- 6;
- 8.

9. Опиши последовательность сборки самолета.

10. Опиши последовательность изготовления гоночного автомобиля.

***Оценочные уровни (шкала оценки знаний и умений).***

*1. Низкий уровень обучения* – уровень не освоения основных умений и понятий, заниженный уровень самостоятельности и активности, участие в конкурсах и соревнованиях технической направленности на учрежденческом этапе.

*2. Средний уровень обучения* – уровень полного освоения умений и понятий (с незначительными недочетами), уровень значительной самостоятельности и активности, призёры конкурсов и соревнований технической направленности учрежденческого этапа, участники конкурсов и соревнований технической направленности на уровне района.

*3. Высокий уровень обучения* – уровень полного освоения умений и понятий высокий уровень самостоятельности и активности; призёры районных, участники и призёры зональных и областных конкурсов и соревнований технической направленности.

Алгоритм учебного занятия

<i>Блоки</i>	<i>Этапы</i>	<i>Этап учебного занятия</i>	<i>Задачи этапа</i>	<i>Содержание деятельности</i>
<i>Подготовительный</i>	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии.	Организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция.	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.
<i>Основной</i>	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, познавательная задача, загадка - вопрос, сюжетная игра).
	4	Усвоение новых	Обеспечение восприятия,	Использование заданий и вопросов,

		знаний и способов действий	осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.	которые активизируют познавательную деятельность детей.
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция.	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения.	Применение творческих заданий, которые выполняются самостоятельно детьми.
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме.	Использование бесед, практических и самостоятельных заданий.
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня	Использование тестовых заданий, устного

			овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий.	(письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого).
<i>Итоговый</i>	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы.	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия.
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку.	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы.

#### Литература для педагога

1. Березина В.А. Дополнительное образование детей как средство их творческого развития. Автореф.дисс. ...канд. пед. наук.-М:2002.
2. Боев В.Д., Сыпченко Р.П., Компьютерное моделирование. - ИНТУИТ.РУ, 2010. - 349 с.
3. Выгонов В.В. Изделия из бумаги. -М.: Издательский дом МС, 2001.
4. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. Ярославль: Академия развития, 2002.
5. Ильина ТВ. Мониторинг образовательных результатов в учреждении дополнительного образования детей. — Ярославль: ИЦ «Пионер» ГУ ЦДЮ. 2002.
6. Кобитина И.И. Работа с бумагой; поделки и игры. - М.: Творческий центр «Сфера», 2000.
7. Корнеева Г.М. Бумага. Играем, вырезаем, клеим. - Санкт-Петербург: «Кристалл», 2001.
8. Нагибина М.И. Из простой бумаги мастерим как маги. - Ярославль: «Академия развития», 2001.
9. Разумовская Н.В. Компьютерное моделирование в учебном процессе: Автореф. дис. канд. пед. наук/Н.В. Разумовская-СПб., 2002. - 19 с.
10. Сократов Н., О.Багирова, С.Маннакова, Мотивационные основы здоровьесберегающего воспитания детей // Воспитание школьников №9 2003
11. Хелен Блисс. Твоя мастерская. Бумага. / Перевод: Беловой Л.Ю. – Санкт-Петербург: «Норинт», 2000.
12. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций.- М.,2005.

#### *Литература для детей*

1. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. – Я.: Академия развития, 2004.
2. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. – М.: ЗАО «ИД КОН» - Лига Пресс» 2002.

3. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. – М.: ЗАО «Эдипресс-конлига», 2004.
4. Нагибина М.И. Из простой бумаги мастерим как маги, - Я.: « Академия развития», 2001.
5. Проснякова Т. Н., Циркулик Н.А. «Умные руки», «Уроки творчества»- С.:ИД «Федоров»,2000.
6. Русакова М.А., Подарки и игрушки своими руками - М. Просвещение,2000.
7. Столярова С.В. Я машину смастерю - папе с мамой подарю. Моделирование автомобилей из бумаги и картона. - Я : Просвещение, 2000.

Интернет ресурсы:

- [tt-udm.ru/mozhga.html](http://tt-udm.ru/mozhga.html)
- [veterennikova.doc-](#)
- ресурсы:100 podelok iz bumagi
- [nachalnoe\\_modelirovanie](#)
- <http://www.navixhobby.ru/>  
<http://www.masteraero.ru/>