

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**Принято**

педагогическим советом  
муниципального  
образовательного  
дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования»

Протокол №4 от 21.05.2020

**Утверждено**

приказом директора муниципального  
бюджетного образовательного учреждения  
дополнительного образования «Центр  
дополнительного образования»

Приказ №66-ОД от 01.06.2020

Директор Ямова Е.М. Е.М. Ямова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«Техническое конструирование из деревянной соломки»**

Возраст обучающихся 8-15 лет

Срок обучения 1 год

Составила:

педагог дополнительного образования  
Тельминова Надежда Александровна

г. Великий Устюг  
Вологодская область  
2020 г.

## Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое конструирование из деревянной соломки».

**Составитель программы:** Тельминова Надежда Александровна

**Направленность:** техническая

**Цель программы:** развитие технических творческих способностей обучающихся, посредством конструирования и изготовления различных видов моделей.

**Возраст обучающихся:** от 8 до 15 лет

**Продолжительность реализации программы:** 1год. Программа состоит двух модулей «Технология изготовления изделий из деревянной соломки» (4 месяца/48 часов); «3D моделирование и конструирование» (5 месяцев/60 часов).

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1-2 учебных часа, 3 часа в неделю, всего 108 часов в год.

**Форма организации процесса обучения:** практическое учебное занятие по конструированию и моделированию

**Краткое содержание.** Программа является продолжением программы «Техническое конструирование» (конструирование из деревянной соломки). В ней продолжается изучение по строительству архитектурных сооружений, устройства технических объектов, таких как: машина, корабль, наземная техника, осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а так же дети знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавают судно, летают самолёты и т.д. Обучающиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов.

**Ожидаемый результат**

Техническое конструирование и моделирование – это обогащение обучающихся 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. Ребята овладевают необходимыми в жизни элементарными приёмами ручной работы с различными материалами и инструментами.

## Пояснительная записка

С самого раннего детства ребенок сталкивается с миром техники. Уже в двухлетнем возрасте малыши увлеченно катают механические игрушки, дети постарше, управляют радио – и электрифицированными игрушками. В процессе игры у детей возникает множество вопросов: а как устроена машинка, а почему движется корабль, как сделать похожую игрушку... Все эти вопросы, и приводят детей к увлечению техническим моделированием и конструированием.

Техническое конструирование – создание различных технических объектов. Мыслительная и практическая деятельность здесь направлена на то, чтобы сделать вещь, предмет, которые несут в себе элемент новизны, не повторяют и не дублируют, в отличие от моделирования, действительные объекты.

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое конструирование из деревянной соломки» имеет **техническую направленность** и предназначена обучению детей моделированию и конструированию, является продолжением программы «Техническое конструирование» (конструирование из деревянной соломки). Группы для обучения формируются из обучающихся, прошедших курс обучения по программе «Техническое конструирование» (конструирование из деревянной соломки). Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие дети, показавшие соответствующие навыки и умения методом тестирования и контрольных заданий. Возрастной состав обучающихся 8-15 лет.

По данной программе продолжается изучение по строительству архитектурных сооружений, устройства технических объектов, таких как: машина, корабль, наземная техника, осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а так же обучающиеся знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавает судно, летают самолёты и т.д. Обучающиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов. При постройке моделей необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжным и мерительным инструментом, использования и обработки материалов применяемых при изготовлении моделей.

Данная программа направлена для детей, интересующихся техникой и ручным делом, а также на развитие интереса к техническому моделированию и конструированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение обучающимися навыков работы с различными материалами,

инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет обучающимся ознакомиться с моделированием и конструированием и изготовлением несложных моделей.

**Актуальность программы.** Развитие технического моделирования и конструирования не стояло все это время на месте, изменялись технологические приемы, разнообразнее становились модели, все чаще использовались нетрадиционные материалы. Актуальность данной программы заключается в том, что в ней удачно сочетаются практика и теория, учитываются современные требования к моделям, технологиям и материалам, применяемым для их изготовления.

Работа по данной программе позволяет воспитывать у детей дух коллективизма, прививает целеустремленность, развивает техническое мышление, внимательность, интерес к технике, готовит обучающихся к конструкторско-технологической деятельности – это значит учит наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия, доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дети имеют возможность свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Они научатся сами строить модели из различных материалов, пользоваться ручным инструментом, изучать основы строения моделей.

**Программа составлена с учётом нормативно-правовых документов:**

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196);

Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);

Устава муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования»;

Положения муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования» о дополнительной общеобразовательной программе.

**Педагогическая целесообразность.** Предлагаемая программа нацелена на развитие личности обучающихся средствами технического творчества на основе учета их индивидуальных особенностей, способностей и склонностей.

Программа включает четыре раздела: "Конструирование из деревянной соломки", "Конструирование из палочек от мороженого", "Конструирование из трубочек для коктейля" и «3D- моделирование и конструирование».

**Новизна программы.** Процесс работы над созданием модели взаимосвязан с формированием познавательного интереса, с преодолением трудностей. В процессе волевого действия формируются определённые качества личности, такие как аккуратность, находчивость, умение самостоятельно принимать технические решения. Все это должно происходить при соблюдении принципов дидактики: сознательности и активности, систематичности и последовательности, доступности и научности. Заниматься обучающиеся должны охотно, с желанием, с интересом, преодолевая трудности и тогда они будут испытывать радость и удовлетворение от работы.

**Отличительные особенности данной программы.** Программа построена так, что дети, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела, что играет важную роль в развитии личности в процессе технического творчества.

В работе с детьми особое внимание следует уделять освоению и отработке основных технологических приемов изготовления моделей.

В процессе обучения при конструировании и изготовлении моделей используются разнообразные материалы: начиная от бумаги, деревянной соломки, палочек от мороженого, кусочков древесины до современных: пластика, композитных материалов. Применяется 3D ручка.

Моделируя различные сооружения, технику обучающиеся изучают историю их создания, знакомятся с их конструкцией и технологией изготовления, узнают самые современные технические решения. Теоретическая работа с детьми строится на основе кратких бесед и пояснений по ходу процесса обучения. Чтобы интерес к теоретическим знаниям был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его постепенно, излагая теорию по мере необходимости применения ее на практике.

Данная программа помогает обучающимся расширить и закрепить на практике знания основ наук, получаемые в общеобразовательных учреждениях (таких как: математика, физика, черчение, технология, рисование).

**Цель программы** – развитие технических творческих способностей обучающихся, посредством конструирования и изготовления различных видов моделей.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

обучать приёмам технического моделирования и конструирования из различных материалов (деревянная соломка, палочки от мороженого, трубочки для коктейля, 3D ручка);

научить основам умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать);

обучать технической терминологии, понятиям и сведениям;

обучать приёмам изготовления правильных и неправильных многогранников из трубочек для коктейля;

обучать первоначальным правилам инженерной графики, приобретению навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;

формировать умение планировать свою работу;

дать первоначальные знания по 3D моделированию;

**Развивающие:**

развивать мотивацию к творческому поиску;

развивать творческое мышление;

формировать интерес к технике и техническим видам деятельности;

формировать навыки работы с материалами и инструментами;

формировать умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей;

**Воспитывающие:**

воспитывать настойчивость в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;

воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;

вовлекать детей в соревновательную и игровую деятельность;

воспитывать творческую активность;

воспитывать уважение к труду.

Программа рассчитана на детей в **возрасте** от 8 до 15 лет.

**Срок реализации** - 1 год, 108 часов.

Программа делится на два модуля:

1 модуль «Технология изготовления изделий из деревянной соломки» - 16 недель/48 часов;

2 модуль «3 D моделирование и конструирование» - 20 недель/60 часов.

**Форма реализации:** групповая.

**Количество детей в группах:** от 9 до 15 человек.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1-2 часа, 3 часа в неделю.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв – 10 минут.

**Условия реализации программы:**

*инструменты, приспособления и материалы:* канцелярский нож, линейка, треугольник, ножницы, пинцет, карандаш, бумага, клей ПВА, наждачная бумага, лак, деревянная соломка, палочки от мороженого, трубочки для коктейля, леска, шаблоны деталей, ламинированные шаблоны деталей, 3D ручка и материалы к ней.

Программой предусмотрены задания, как для индивидуального, так и для коллективного исполнения.

Кроме традиционных занятий предусмотрены следующие формы работы: экскурсии, соревнования, внеклассные мероприятия, мастер-классы. Большое значение уделяется подготовке и участию в выставках и конкурсах различного уровня.

Допускается реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с применением дистанционных образовательных технологий.

### **Ожидаемые результаты.**

Образовательная деятельность по программе предполагает не только обучение детей определённым знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся.

В конце обучения дети будут **знать**:

правила техники безопасности;

требования к организации рабочего места.

основные свойства материалов для моделирования;

принципы и технологию постройки объёмных моделей из различного материала, способы применения шаблонов;

названия основных деталей и частей изготавливаемых моделей;

необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

В конце обучения дети будут **уметь**:

самостоятельно построить модель по шаблону чертежу, эскизу, схеме;

определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;

работать простейшими ручным инструментом;

окрашивать модель кистью.

выполнять простейшие операции при обработке таких материалов как:

картон, древесина, термическая пленка, проволока, пластмассы.

размечать заготовки линейкой и угольником.

работать с шаблонами и трафаретами, карандашом, кисточкой, линейкой, циркулем.

читать чертежи, знать условные обозначения.

клеить различные детали моделей, собирать модели.

самостоятельно изготовить модель от начала до конца

Техническое конструирование и моделирование – это обогащение обучающихся 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. 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.

**Формы аттестации:**

контрольное занятие на повторение и обобщение основного раздела;

собеседование индивидуальное и групповое;

выставочный просмотр;

тестирование;

викторина, игра;

самостоятельные работы;

творческие работы;

участие в выставках и конкурсах разного уровня;

отчётная выставка.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в течение года в форме наблюдения и опроса обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в течение года (октябрь – ноябрь, март–апрель).

Итоговая аттестация – проводится в конце каждого модуля по программе (декабрь, май).

Ребёнок может сам вести учёт своих достижений, рост своего мастерства, создавая портфолио. Ребёнок учится формировать самооценку, что очень важно для его развития.

## Учебный план программы

### 1 модуль «Технология изготовления изделий из деревянной соломки»

Продолжительность	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год			Промежуточная аттестация
			всего	теория	практика	
1-2 часа	2 раза	3 часа	48 часов	12	36	Выставка, практическое задание

### 2 модуль «3D-моделирование и конструирование»

Продолжительность	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год			Промежуточная аттестация
			всего	теория	практика	
1-2 часа	2 раза	3 часа	60 часов	15	45	Выставка, открытое занятие

### Календарный учебный график.

1. Продолжительность учебного года:  
1 модуль – 1 сентября – 31 декабря;  
2 модуль – 1 января – 31 мая.
2. Количество учебных недель в 1 модуле – 16 недель;  
Количество учебных недель во 2 модуле – 20 недель.
3. Сроки летних каникул – с 1 июня по 31 августа.
4. Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий.
5. Продолжительность занятий для обучающихся – 45 минут. Перерыв между занятиями составляет 10-15 минут.
6. Входная аттестация в начале изучения программы, промежуточная аттестация проводится в декабре, итоговая – в мае.

*Календарный учебный график*

1 модуль				2 модуль				
сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Учебно – тематический план**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Теория	Практика
<b>1 модуль «Технология изготовления изделий из деревянной соломки»</b>		<b>48</b>	<b>12</b>	<b>36</b>
		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
<b>1.</b>	<b>Основы моделирования и конструирования</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1.1.	Вводное занятие. Материалы и инструменты.	2	1	1
1.2.	Знакомство с технической деятельностью человека	1		1
1.3.	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	3	1	2
<b>2.</b>	<b>Конструирование из деревянной соломки</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>22</b>
2.1.	<b>Конструирование простых архитектурных сооружений</b> - конструирование беседки - конструирование часовни - шестигранник	<u>14</u> 7 7	4 2 2	<u>10</u> 5 5
2.2.	<b>Конструирование моделей технических объектов</b> - выполнение моделей наземного транспорта - выполнение моделей воздушного транспорта - выполнение моделей водного транспорта	<u>15</u> 5 5 5	<u>3</u> 1 1 1	<u>12</u> 4 4 4
<b>3.</b>	<b>Конструирование из палочек от мороженого</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>

3.1	<b>Конструирование из палочек от мороженого</b> - конструирование простых изделий и сувениров - конструирование модели дома - конструирование модели моста	<u>13</u> 4 4 5	<u>3</u> 1 1 1	<u>10</u> 3 3 4
<b>2 модуль «3 D моделирование и конструирование»</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>45</b>
<b>4.</b>	<b>Конструирование из палочек для коктейля</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>26</b>
4.1	<b>Конструирование из палочек для коктейля</b> - Геометрия. Геометрические фигуры. Многоугольники. - конструирование тетраэдров - конструирование куба или (гексаэдр) - конструирование октаэдра; - конструирование додекаэдра; - конструирование икосаэдра - конструирование фигуры «пять переплетённых тетраэдров» - конструирование звёздчатого додекаэдра - конструирование звёздчатого октаэдра	<u>35</u> 2 3 3 3 3 6 6 6	<u>9</u> 1 1 1 1 1 1 1	<u>26</u> 1 2 2 2 2 5 5 5
<b>5.</b>	<b>3 D моделирование и конструирование</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
5.1	- 3D программы - 3D редактор - 3D графика - 3D модель. Как сделать? С чего начать? - 3D принтер - 3D ручка	2 1 1 2 1 1	1 - - 1 - 1	1 1 1 1 1 1
5.2	Моделирование и конструирование с помощью 3D ручки	3	-	3
<b>6.</b>	<b>Творческие проекты</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
6.1.	<b>Творческие проекты</b> -основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ; -выполнение проектов; - оформление работ; -защита проектов	<u>12</u> 2 6 2 2	<u>2</u> 1 - 1 -	<u>10</u> 1 6 1 2
<b>7.</b>	<b>Заключительное занятие.</b> Подведение итогов и анализ работы за год	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>27</b>	<b>81</b>

## Содержание

### 1 модуль «Технология изготовления изделий из деревянной соломки»

#### 1. Основы моделирования и конструирования.

##### 1.1. Вводное занятие. Материалы и инструменты. Входная аттестация.

**Теория.** Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому конструированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении. Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.)

**Практика.** Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся. Игры с поделками.

##### 1.2. Знакомство с технической деятельностью человека.

**Теория.** Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях.

**Практика.** Просмотр журналов и фотографий, где обучающиеся могут познакомиться с технической деятельностью человека.

##### 1.3. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

**Теория.** Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

**Практика.** Изготовление различных моделей из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей.

#### 2. Конструирование из деревянной соломки.

##### 2.1. Конструирование простых архитектурных сооружений

- конструирование беседки

- конструирование часовни – шестигранник

**Теория.** Технология выполнения (беседки, часовни). Правила техники безопасности с режущимися предметами. Основы черчения и геометрии.

**Практика.** План-чертёж. Конструирование моделей по чертежу. Покраска моделей (краска, лак).

##### 2.2. Конструирование моделей технических объектов

- выполнение моделей наземного транспорта

- выполнение моделей воздушного транспорта
- выполнение моделей водного транспорта

**Теория.** Технология выполнения моделей. Из истории наземного, воздушного и водного транспорта. Техника безопасности. Правила дорожного движения.

**Практика.** Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов - транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

### **3. Конструирование из палочек от мороженого.**

#### **3.1. Конструирование из палочек от мороженого**

- конструирование простых изделий и сувениров
- конструирование модели дома
- конструирование модели моста

**Теория.** Приёмы работы с палочками от мороженого. Идеи поделок и сувениров. Технология выполнения изделий.

**Практика.** Конструирование и моделирование изделий по чертежам, схемам, фотографиям. Выставка работ. Промежуточная аттестация.

К концу обучения по программе 1 модуля «Технология изготовления изделий из деревянной соломки» дети должны **знать**:

правила поведения, технику безопасности;  
применяемые инструменты и приспособления, правила безопасной работы с ними;  
определения и понятия, предусмотренные по теме;  
материалы и их свойства;  
технологический процесс изготовления моделей из деревянной соломки и палочек от мороженого;  
основы черчения и геометрии.

дети должны **уметь**:

соблюдать правила поведения на занятиях, правила ТБ при работе с ножницами, канцелярским ножом, клеем, лаком;  
правильно пользоваться инструментами и приспособлениями;  
составлять схемы и чертежи, рисовать эскиз;  
моделировать и изготавливать простые и сложные изделия по готовым схемам, эскизам, фотографиям;  
соединять деревянную соломку и палочки от мороженого между собой с применением клея;  
уметь работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей;  
работать с шаблонами деталей моделей;

уметь вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки;  
уметь окрасить детали модели кистью;  
выполнять заключительное оформление изделия.

## **2 модуль «3 D моделирование и конструирование»**

### **Конструирование из палочек для коктейля**

#### **4.1. Конструирование из палочек для коктейля**

- Геометрия. Геометрические фигуры. Многоугольники.
- конструирование тетраэдров
- конструирование куба или (гексаэдр)
- конструирование октаэдра;
- конструирование додекаэдра;
- конструирование икосаэдра
- конструирование фигуры «пять переплётных тетраэдров»
- конструирование звёздчатого додекаэдра
- конструирование звёздчатого октаэдра.

**Теория.** Поделки из трубочек для коктейля;  
. Геометрия. Геометрические фигуры. Многоугольники и многогранники. Правильные и неправильные многогранники. 5 видов правильных многогранников. Технология выполнения. Материалы и инструменты. Техника безопасности. Термины и понятия.

**Практика.** Черчение и выкладывание многоугольников. Конструирование основных многогранников – тетраэдра и куба (гексаэдр). Конструирование неправильных многогранников. Конструирование сложных фигур многогранников.

#### **4. 3 D моделирование и конструирование.**

##### **5.1. - 3D программы**

- 3D редактор
- 3D графика
- 3D модель. Как сделать? С чего начать?
- 3D принтер
- 3D ручка

**Теория.** Знакомство с 3D моделированием, с программами по моделированию, с 3 D моделями. Знакомство с устройством 3D принтер и 3D ручка.

**Практика.** Экскурсия в объединение «КИТ – клуб информационных технологий». Работа с программами по 3 D моделированию.

##### **5.2. Моделирование и конструирование с помощью 3D ручки.**

**Теория.** Устройство 3D ручки. Правила работы с ней. Техника безопасности. Технология выполнения моделей. Ламинатор и правила работы.

**Практика.** Заготовка ламинированных шаблонов. Конструирование деталей моделей по шаблонам. Сборка моделей. Декор и оформление.

## **6.Творческие проекты**

### **6.1.Творческие проекты**

- основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;
- выполнение проектов;
- оформление работ;
- защита проектов

Банк проектов:

- модель «Робот»;
- модель «Автомобиль моей мечты»;
- модель «Многоэтажный дом»;
- модель «Жираф»;
- модель «Человечек»;
- модель «Гусеница»;
- модель «Гусеничный трактор»
- модель «Автобус»;
- модель «Грузовик»;
- модель автомобиль «Жигули»;
- модель «Танк»;
- модель «Ракета»;
- модель «Паровоз»;
- модель «Космический корабль»;
- модель «Гусеничный трактор»
- коллективный проект «Автопарк»;
- коллективный проект «Космическая станция»;
- коллективный проект « Виды спорта».

**Теория.** Инструкция выполнения проектов. Составление плана выполнения проекта и технологии выполнения модели.

**Практика.** Выполнение проекта. Оформление и защита проекта.

## **7.Заключительное занятие.**

### **7.1.Подведение итогов и анализ работы за год**

**Теория.** Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

К концу обучения по 2 модулю «3D моделирование и конструирование» дети должны **знать**:

- правила безопасного пользования инструментами;
- название применяемых материалов и инструментов, приспособлений и их назначение;

определения и понятия, предусмотренные программой;  
основы геометрии (многоугольники и многогранники);  
технология сборки многогранников из трубочек для коктейля;  
основы 3D моделирования и конструирования;  
устройство и правила работы с 3D принтером и 3D ручкой;

должны **уметь**:

соблюдать правила безопасности труда;  
самостоятельно организовывать рабочее место и поддерживать порядок на нем в процессе работы;  
рационально расходовать материалы;  
моделировать и изготавливать изделия по готовым схемам, чертежам, эскизам, шаблонам;  
осуществлять самоконтроль хода работы и конечного результата;  
окрашивать модели и детали кистью;  
подготовить модель к выставкам и конкурсам;  
участвовать в совместной творческой и проектной деятельности при выполнении всех видов работ .

## **Методическое обеспечение программы.**

С учетом цели и задач содержание программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у обучающихся формируются начальные знания, умения и навыки, они работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению новых, и закреплению полученных знаний, умений и навыков. На завершающем этапе обучения они могут работать по собственному замыслу, над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка. Основные методы обучения: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-творческий; творческий; метод проектов. Важно, чтобы дети были инициативны во взаимодействии, а не имитировали активность.

### **Условия реализации программы.**

Для реализации данной программы необходима материальная база: учебный кабинет с оборудованием (учебная доска, учебная мебель); раздаточный материал и инструменты (деревянная соломка, палочки от мороженого, палочки для коктейлей, леска, клей ПВА, кисточки, бумага или картон, ножницы, канцелярский нож, карандаши, ластик, линейка); дидактический материал (игры, загадки, ребусы, кроссворды); наглядный материал (иллюстрации к беседам, образцы изделий); демонстрационные материалы (образцы работ) диагностический инструментарий (анкеты, тесты: входящие, промежуточные, итоговые, карточки с заданиями); схемы, инструкционные технологические карты; разработки бесед, праздников, конкурсов, экскурсий.

Средства обучения в расчете на 1-го обучающегося:

- 1) Деревянная соломка - спички (не менее 4 коробков на 1 занятие);
- 2) Бумага (альбом для рисования) или цветной картон (1 набор 12 листов),
- 3) Линейка, карандаш, ластик, ножницы, канцелярский нож;
- 4) Кисть для клея;
- 5) Клей ПВА 150 гр.
- 6). Ламинатор
- 7). Ламинированная бумага
- 8). Леска
- 9). Палочки для коктейлей
- 10). Палочки от мороженого
- 11). 3D ручки ( 5 шт.)
- 12). Расходный материал к 3D ручкам.

## Литература

1. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.
2. Геронимус Г.М. 150 уроков труда в 1-4 классах. - М.: Новая школа, 1984.
3. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Голованов- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
4. Горский В.А. Техническое творчество школьников. - М.: Просвещение, 1980.
5. Дополнительное образование детей: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.Е. Лебедева. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
6. Журавлёва А.П. Начальное техническое моделирование. - М.: Просвещение, 1995.
7. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988.
8. Марина З. Техническое моделирование. - СПб.: Кристалл, 1997.
9. Проснякова Т.Н. Технология. Уроки мастерства: Учебник для третьего класса.- 3-е изд., испр. и доп. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2008. – 120 с.
10. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. - М.: «Просвещение», 1981.
11. Журналы: "Начальная школа", "Моделист-конструктор", "Сделай сам", "Юный техник", "Левша", АИФ "Пилот" для мальчиков.

### Интернет-ресурсы:

1. Научно-методический журнал «Дополнительное образование и воспитание» - <http://dop-obrazovanie.com>.
2. Информационно-методический журнал «Дворец 32» - <http://www.dvorez32.myl.ru>.
3. Интернет сайт - <http://masterclassy.ru>
4. Интернет-журнал <http://mirdcer.ru>