

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка………………………………………………………………………….3

Учебный план…………………………………………………………………………………….4

1. Модуль «Ознакомительный»………………………………………………………………...4

2. Модуль «Начинающий конструктор»……………………………………………………….6

3. Модуль «Электронный конструктор «Знаток»…………………….……………………….9

4. Модуль «Творческая мастерская»…………………………………………………………..12

5. Модуль «3D ручка»…………………………………………………………………...……..14

Календарный учебный график……………………………………………………….………..16

Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы………………………………………………………………………………………17

Методическое обеспечение программы…………………………………………..…………..17

Факторы риска………………………………………………………….………………..……..18

Литература для педагога………………………………………………….………………..…..18

**Пояснительная записка**

Техника, окружающая детей с малых лет не только будит их любознательность, желание узнать и понять принцип движения машин, самолетов, плавания судов, понять как работает радиоприемник, телевизор, телефон и многое другое, но и стремление сделать что-то своими руками. На первых порах их удовлетворяет воображаемая техника, порождаемая фантастикой, так, обыкновенная коробка превращается в автомобиль, самолет или поезд. Очень скоро появляется потребность в технической игрушке, но в скором времени и она перестанет удовлетворять любознательность детей, так как появляется желание сделать ее самим. Тут на помощь школьникам увлеченным техникой приходят подготовительные технические кружки.

**Актуальность** данной программы обусловлена современными тенденциями, где ведущее место занимает человек, способный к самоактуализации в современных социально-экономических условиях. В кружке технического моделирования занимаются с воспитанниками переменного состава, разных способностей, из семей различного социального положения. Зачастую воспитанники попросту незнакомы с приемами работы с бумагой, картоном, простейшими инструментами. Не имеют навыков работы с режущим инструментом, плохо развита мелкая моторика рук. Именно на кружке технического моделирования воспитанники получают в полном объеме знания работы с чертежным и разметочным инструментом, азы творчества, развивают свою индивидуальность и самостоятельность. Воспитанники приобретают навыки общения, так как работа в группе направлена на создание коллектива, где каждый воспитанник имеет равные права на признание своей личности и самоутверждение.

**Новизна программы** в основной доминанте самоактуализации – творческой активности. Одним из средств ее развития может служить курс «Техническое моделирование». Он так же дополняет базу обязательных предметных знаний, умений и навыков в общеобразовательных учреждениях, особенно в политехнической области, является базой для дальнейших занятий в объединениях технического профиля, то есть способствует начальному уровню самоопределения воспитанников.

**Цель программы:** создавать условия и дать возможность каждому воспитаннику проявить творческую индивидуальность, ум, способность души испытать и ощутить радость в создании интересных и необычных технических объектов.

**Задачи программы:**

- научить воспитанника трудовым навыкам;

- пробуждать любознательность к технике;

- развивать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел не только на плоскости, но и в объеме;

- воспитывать чувство коллективизма, взаимовыручки, желания помочь своим товарищам.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модули | Трудоемкость (кол-во ак.ч.) | | | | | | | | |
| стартовый уровень | | | базовый уровень | | | продвинутый уровень | | |
| всего | теор. | практ. | всего | теор. | практ. | всего | теор. | практ. |
| Ознакомительный модуль | 8 | 2 | 6 | - | - | - | - | - | - |
| Начинающий конструктор | 12 | 2 | 10 | 11 | - | 11 | 11 | - | 11 |
| Творческая мастерская | 8 | 1 | 7 | 9 | 0 | 9 | 9 | 1 | 8 |
| 3D ручка | - | - | - | 8 | 2 | 6 | 8 | 0 | 8 |
| Электронный конструктор «Знаток» | 8 | 1 | 7 | 8 | - | 8 | 8 | - | 8 |
| Формы аттестации |  | | |  | | |  | | |
| Минимальный объем программы | 36 | | | 36 | | | 36 | | |

**1. Модуль «Ознакомительный»**

Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. В настоящее время искусство работы с бумагой, картоном и другим несложным поделочным материалом в детском творчестве не потеряло своей актуальности. Данный модуль предусматривает работу с детьми по формированию технического мышления, навыков работы с инструментом. Обучение детей по данному модулю, дает им возможность познакомиться с разнообразием материалов, которые применяются в моделизме и в дальнейшем будут использоваться на занятиях. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире. Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертёжными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме. Пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

Цель модуля: формирование представлений о предмете начальное техническое моделирование, развитие элементарных прикладных умений и навыков по моделированию.

Задачи модуля:

изучить основные свойства материалов для начального технического моделирования;

научить простейшим правилам организации рабочего места;

изучить основные технологии постройки плоских и объёмных моделей, способы применения шаблонов, способы соединения деталей из бумаги, картона и пенопласта;

обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;

изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей техники;

научить изготавливать модели из пенопласта и картона по готовым шаблонам;

научить выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;

научить работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Ознакомительный»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Работа с 3D ручкой | 2 | - | 2 |
| 2 | Летающие модели | 3 | - | 3 |
| 3 | Поделки из бросового материала | 2 | - | 2 |
| 4 | Электронный конструктор «Знаток» | 1 | - | 1 |
| ИТОГО: | | 8 | - | 8 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Ознакомительный»**

**1. Работа с 3D ручкой**

После вводного инструктажа по технике безопасности и способе работы с 3D ручкой, учащимся предлагается индивидуально выполнить декорирование рамки для фотографий. В ходе работы используются наглядные примеры декора, различные образцы. Рамка для фото размером 9\*12 см выполнена из плотного картона, заготовлена как шаблон заранее.

Практика: Декорирование шаблона фоторамки из плотного картона.

**2. Летающие модели**

Способы соединения деталей из пенопласта, из которого выполнена обычная потолочная плитка, которая заранее нарезана на готовые шаблоны. Шаблоны требуют небольшой подгонки по месту и склеивания. Склеивание деталей выполняется в соответствии с приведенной схемой. После склейки модели, следует ее покраска и сушка. Возможно, устроить соревнования в группе на дальность полета модели.

Практика: Создание летающей модели истребителя СУ27.

**3. Поделки из бросового материала**

Необходимо обвести заготовленные шаблоны и вырезать заготовки из гофрокартона. После чего, используя втулку от туалетной бумаги в качестве фюзеляжа, собрать модель самолета.

Практика: Самолет из втулки от туалетной бумаги.

**4. Электронный конструктор «Знаток»**

После вводного инструктажа, используя детали конструктора на 320 схем, собрать представленную схему электронного дверного звонка. Задание групповое.

Практика: Выполнение схемы электронный дверной звонок.

**2. Модуль «Начинающий конструктор»**

Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Обучение детей данному модулю дает возможность познакомиться с бумагой, картоном, пенопластом, гофрокартоном и другими, даже бросовыми материалами. Обучающиеся по шаблону или самостоятельно изготавливают детали объектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире. Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертежными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме.

Пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

Цель модуля: формирование представлений о предмете техническое моделирование, развитие элементарных прикладных умений и навыков по техническому моделированию.

Задачи модуля:

изучить основные свойства материалов для начального технического моделирования;

научить простейшим правил организации рабочего места;

изучить основные технологии постройки плоских и объемных моделей из бумаги, картона и пенопласта, способы применения шаблонов; способы соединения деталей из бумаги, картона и пенопласта;

обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;

изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей техники.

научить изготавливать модели из бумаги, картона и пенопласта по шаблону;

научить выполнять разметку несложных объектов на бумаге, картоне и пенопласте при помощи линейки и шаблонов;

научить работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Стартовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Инструменты, материалы. Организация рабочего места. Техника безопасности при работе с инструментом | 1 | 1 | - |
| 2 | Графическая подготовка | 3 | 1 | 2 |
| 3 | Простейшие геометрические фигуры | 1 | - | 1 |
| 4 | Паперкрафт | 1 | - | 1 |
| 5 | Развертка | 4 | - | 4 |
| 6 | Летающие модели | 2 | - | 2 |
| ИТОГО: | | 12 | 2 | 10 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Стартовый**

**1. Инструменты, материалы. Организация рабочего места. Техника безопасности при работе с инструментом.**

Значение техники в жизни людей. Режим работы кружка. Ознакомление с планом работы. Показ моделей. Понятия о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Понятие о древесине, металле, пластмассах и других материалах, используемых в промышленности и техническом моделировании. Инструменты, применяемые в кружке (ножницы, нож, шило, плоскогубцы, лобзик и др.).

**2. Графическая подготовка.**

Углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях линейке, угольнике, циркуле, карандаше. Правила пользования. Знакомство с линиями чертежа линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая, сплошная тонкая. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра, радиуса. Совершенствование деления окружность на части. Масштаб увеличения или уменьшения. Правила и порядок чтения чертежа, схемы и наглядного изображения.

Практика:

Упражнение в проведении параллельных и прямых линий, 4, 6, 8, 12 лепестковых цветков.

Изготовление шаблонов и выкроек для простых изделий с увеличением и уменьшением размера. Умение делить окружность на 3, 4, 6, 8, 12 частей. Читать основные размеры. Развивать пространственное воображение.

**3. Простейшие геометрические фигуры**

Практика: Создание простых геометрических фигур (квадрат, круг, треугольник). Создание объемных геометрических фигур из бумаги (куб, пирамида, цилиндр, параллелепипед).

**4. Паперкрафт.**

Практика: Способы обработки линий сгиба. Создание объемной паперкрафт модели – Бриллиант.

**5. Развертка.**

Практика:

5.1. Развертки «Канцелярские принадлежности».

5.2. Простейшие модели различной техники.

5.3. Развертки различных животных. Коллективная работа «Зоопарк».

5.4. Фигурки кубкрафт. Соединение деталей без помощи клея.

**6. Летающие модели.**

Практика: Создание модели воздушного змея с использованием бросового материала. Пробный запуск модели.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Базовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Паперкрафт | 4 | - | 4 |
| 2 | Летающие модели | 2 | - | 2 |
| 3 | Плавающие модели | 3 | - | 3 |
| 4 | Транспортная техника | 2 | - | 2 |
| ИТОГО: | | 11 | - | 11 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Базовый**

**1. Паперкрафт**

Практика:

1.1. Модель земного шара.

1.2. Коллективная работа «Городок».

**2. Летающие модели**

Практика:

3.1. Модель с использованием бросового материала «Парашютист».

3.2. Модель планера из потолочной плитки. Пробный запуск модели. Соревнования на дальность полета.

**3. Плавающие модели**

Практика: Сборка модели катера из потолочной плитки. Работа по шаблону.

**4. Транспортная техника**

Практика: Сборка модели гоночного автомобиля с использованием бросового материала.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Продвинутый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Летающие модели | 3 | - | 3 |
| 2 | Машины и механизмы | 5 | - | 5 |
| 3 | Работа с гофрированным картоном | 3 | - | 3 |
| ИТОГО: | | 11 | - | 11 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Начинающий конструктор»**

**Продвинутый**

**1. Летающие модели.**

Винты для самолета. Двигатель на резинмоторе.

Практика: Сборка модели легкого планера. Соревнования на дальность полета.

**2. Машины и механизмы**

Узлы машин. Принципы работы. Понятие гидравлики.

Практика: Изготовление модели механического экскаватора из бросового материала.

**3. Работа с гофрированным картоном.**

Способы соединения материалов без использования клея. Пазовые соединения.

Практика: Создание объемных фигур животных.

**3. Модуль «Электронный конструктор «Знаток»**

Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Современное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в лицее должно быть обеспечено: изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение ориентировано на деятельностный аспект содержания образования.

Таким требованиям отвечает наша программа, в основе которой осуществляется конструирование электрических цепей с помощью электронного конструктора «Знаток». Образовательные конструкторы «Знаток» позволяют в рамках внеурочной деятельности ознакомить обучающихся с основами радиоэлектроники и электротехники, научиться собирать различные по назначению и сложности электрические схемы. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни. Использование электронных конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и построению различных схем и механизмов. Одновременно занятия с конструктором как нельзя лучше подходят для изучения азов радиоэлектроники и электротехники, позволяют научиться разбираться в электрических схемах и устройстве электронных приборов.

Цель модуля:

развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла; формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.

Здачи модуля:

расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;

обучить решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании;

развивать коммуникативные способности обучающихся, умение работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

создавать завершенные проекты с использованием устройств конструктора «Знаток».

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Стартовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| 2 | Основные понятия | 1 | - | 1 |
| 3 | Источники света | 2 | - | 2 |
| 4 | Способы коммутации простейших электрических цепей | 2 | - | 2 |
| 5 | Электродвигатель | 2 | - | 2 |
| ИТОГО: | | 8 | 1 | 7 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Стартовый**

**1. Вводное занятие.**

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором. Методика сборки электрических схем.

Практика: Сборка простейшей схемы фонарика на макетной плате.

**2. Основные понятия.**

Основные понятия в электротехнике. Ток, напряжение, сопротивление и электропроводность. Проводники и диэлектрики.

Практика: Сборка тестера электропроводности. Электропроводность различных материалов.

**3. Источники света.**

Источники света. Лампа накаливания и светодиод, их различия и особенности.

Практика:

1.1. Электрические схемы включения ламп и светодиодов. Выбор напряжения питания.

1.2. Параллельное и последовательное соединение элементов и батарей питания.

**4. Способы коммутации простейших электрических цепей.**

Ключ, кнопка, геркон, сенсорная пластина и транзистор.

Практика:

1.1. Сборка электрических цепей с использованием указанных элементов. Конструктивные особенности и различия.

1.2. Последовательное и параллельное включение различных переключателей. Применение переключателей в быту.

**5. Электромотор.**

Двигатель постоянного тока. Схемы подключения и реверсирование.

Практика:

1.1. Сборка схем включения электродвигателя.

1.2. Реверсирование двигателя на примере вентилятора. Изменение скорости вращения двигателя.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Базовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Электрические компоненты | 4 | - | 4 |
| 2 | Логические элементы | 1 | - | 1 |
| 3 | Интегральные микросхемы | 2 | - | 2 |
| 4 | Конкурс команд «Знатоки» | 1 | - | 1 |
| ИТОГО: | | 8 | 1 | 7 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Базовый**

**1. Электрические компоненты.**

1.1. Резистор, переменный резистор, фоторезистор.

Практика: Сборка электрических схем содержащих указанные компоненты. Устройство и принцип работы.

1.2. Микрофон, динамик и пьезоизлучатель.

Практика: Сборка электрических схем содержащих указанные компоненты. Устройство и принцип работы.

1.3. Катушка индуктивности.

Внешний вид, устройство и условное обозначение катушки индуктивности с сердечником.

Практика: Электромагнит. Влияние проводника с током на магнитную стрелку и булавку.

1.4. Конденсатор, переменный конденсатор. Внешний вид, устройство, условное обозначение и применение.

Практика: Зарядка и разрядка конденсатора. Плавное выключение света.

**2. Логические элементы.**

Применение в быту.

Практика: Сборка схем логических элементов «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ».

**3. Интегральные микросхемы.**

Примеры микросхем, применимость. Микросхемы применяемые в конструкторе.

Практика: Сборка электрических схем с использованием интегральных схем конструктора.

**4. Конкурс команд «Знатоки».**

Практика: Командные и личные соревнования на решение простых логических задач, построенных с использованием конструктора «Знаток».

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Продвинутый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Электроизмерительные приборы | 1 | - | 1 |
| 2 | Электрические компоненты | 3 | - | 3 |
| 3 | Автоматизированные системы | 2 | - | 2 |
| 4 | Радиоприемники | 1 | - | 1 |
| 5 | Конкурс команд «Знатоки» | 1 | - | 1 |
| ИТОГО: | | 8 | - | 8 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Электронный конструктор «Знаток»**

**Продвинутый**

**1. Электроизмерительные приборы.**

Приборы для измерения электричества. Вольтметр, ваттметр, амперметр, гальванометр. Знакомство с мультиметром.

Практика: Проведение измерений с помощью мультиметра. Устройство и принцип действия гальванометра из набора «Знаток 999 схем». Построение амперметра и вольтметра на базе гальванометра.

**2. Электрические компоненты.**

2.1. Диоды.

Внешний вид, устройство и условное обозначение диодов. Функции выполняемые диодом. Примеры применения в быту.

Практика: Проведение опытов с диодом: Падение напряжения на диоде, защитные функции диода, проверка проводимости.

2.2. Транзисторы**.**

Внешний вид, устройство и условное обозначение транзисторов, применяемость. Усилительный эффект транзистора.

Практика: Сборка наглядных схем. Усиление с помощью NPN и PNP транзистора. Составной транзистор.

2.3. Семисегментный световой индикатор. Внешний вид, схема включения, принцип работы. Спектр применения.

Практика: Способы управления индикатором. Отображение цифр на индикаторе.

**3. Автоматизированные системы.**

Знакомство с системами автоматики широко применяемой в быту. Принципы действия.

Практика:

3.1. Схемы дистанционного управления, светом, звуком. Сигнализация влаги.

3.2. Автоматическое уличное освещение. Регулирование яркости. Переменная скорость вращения вентилятора.

**4. Радиоприемники.**

Историческая справка. Передача сигналов при помощи волн.

Практика: Сборка цифрового и аналогового приемников FM – диапазона.

**5. Конкурс команд «Знатоки».**

Практика: Командные и личные соревнования на решение придвинутых логических задач, построенных с использованием конструктора «Знаток 320 схем» и «Знаток 999 схем».

**4. Модуль «Творческая мастерская»**

Данный модуль дает возможность проявить креативные способности воспитанников. Обучающиеся, используя все умения и навыки, полученные на занятиях, применяют при создании изделий для своих родных и близких, а так же для участия в разнообразных конкурсах. Также именно при организации образовательного процесса по данному модулю педагог обучает воспитанников нетрадиционным техникам по ручному труду.

Цель модуля: развитие креативности, фантазии, умения импровизировать, обучение различным нетрадиционным техникам ручного труда.

Задачи модуля:

освоить новые художественные средства и нетрадиционные техники ручного труда;

формировать у детей основы эстетической культуры;

формировать специальных знаний и умений по технологии изготовления изделий из бумаги;

развивать у детей чувство прекрасного, художественный вкус.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Стартовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Праздники | 3 | 1 | 2 |
| 2 | Мастерская Деда Мороза | 2 | - | 2 |
| 3 | Сувенир к празднику 23 февраля | 1 | - | 1 |
| 4 | Сувенир к празднику 8 марта | 1 | - | 1 |
| 5 | Сувенир к празднику 9 мая | 1 | - | 1 |
| ИТОГО: | | 8 | 1 | 7 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Стартовый**

**1. Праздники**

Какие бывают праздники. Материалы и технологии изготовления подарков своими руками.

Практика: Изготовление сувениров и подарков к праздникам.

**2. Мастерская Деда Мороза.**

Практика: Объемная модель новогодней елки. Работа по шаблону.

**3. Сувенир к празднику 23 февраля.**

Практика: Объемная игрушка «солдат». Работа по шаблону.

**4. Сувенир к празднику 8 марта.**

Практика: Объемная аппликация на открытке «Цветы в кружке».

**5. Сувенир к празднику 9 мая.**

Практика: Развертка танка Т-34.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Базовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Мастерская Деда Мороза | 3 | - | 3 |
| 2 | Сувенир к празднику 23 февраля | 2 | - | 2 |
| 3 | Сувенир к празднику 8 марта | 2 | - | 2 |
| 4 | Сувенир к празднику 9 мая | 2 | - | 2 |
| ИТОГО: | | 9 | - | 9 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Базовый**

**1. Мастерская Деда Мороза.**

Практика: Макет «Домик Деда Мороза». Работа с пенопластом по шаблону.

**2. Сувенир к празднику 23 февраля.**

Практика: Панно «У нас есть герой и зовут его ПАПА».

**3. Сувенир к празднику 8 марта.**

Практика: Поздравительная открытка в стиле киригами.

**4. Сувенир к празднику 9 мая**

Практика: Модель танка из гофрированного цветного картона.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Продвинутый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Мастерская Деда Мороза | 3 | 1 | 2 |
| 2 | Сувенир к празднику 23 февраля | 2 | - | 2 |
| 3 | Сувенир к празднику 8 марта | 2 | - | 2 |
| 4 | Сувенир к празднику 9 мая | 2 | - | 2 |
| ИТОГО: | | 9 | 1 | 8 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Творческая мастерская»**

**Продвинутый**

**1. Мастерская Деда Мороза.**

Практика:

1.1. Макет «Домик-фонарик». Работа с пенопластом и гофрокартоном.

1.2. Установка светодиодного освещения.

1.3. Создание групповой композиции «Зимний городок».

**2. Сувенир к празднику 23 февраля.**

Практика: Фоторамка для папы. Работа с пенопластом.

**3. Сувенир к празднику 8 марта.**

Практика: Коробка для подарка.

**4. Сувенир к празднику 9 мая**

Практика:

4.1. Объемная звезда. Вечный огонь.

4.2. Установка светодиодного освещения.

**5. Модуль «3D ручка»**

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве. Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Цель модуля: пробудить интерес к современным 3D технологиям, освоению программ трёхмерной графики и анимации.

Задачи модуля:

научить школьников пространственному мышлению;

освоить приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получить начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции;

создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «3D ручка»**

**Базовый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Введение в технологию работы с 3D ручкой | 1 | 1 | - |
| 2 | Виды используемого пластика. | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Работа с 3D ручкой на плоскости | 5 | - | 5 |
| ИТОГО: | | 8 | 2 | 6 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «3D ручка»**

**Базовый**

**1. Введение в технологию работы с 3D ручкой.**

Знакомство с новейшими технологиями создания объемных моделей. История создания современных 3D технологий. Значение пластика в жизни человека. Техника безопасности при работе с пластиком.

**2. Виды пластика используемого на занятиях.**

Пластик ABS и PLA, особенности работы с ними.

Практика: Создание простейших плоскостных моделей.

**3. Работа с 3D ручкой на плоскости**

Практика:

3.1. Создание надписи на листе.

3.2. Работа по готовым шаблонам.

3.3. Моделирование сувениров, игрушек, брелоков.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН МОДУЛЯ «3D ручка»**

**Продвинутый**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Работа с 3D ручкой на плоскости | 2 | - | 2 |
| 2 | Создание объемных предметов из плоских деталей | 4 |  | 4 |
| 3 | Создание модели по индивидуальному заданию | 1 | - | 1 |
| 4 | Создание модели по собственному замыслу | 1 | - | 1 |
| ИТОГО: | | 8 | - | 8 |

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «3D ручка»**

**Продвинутый**

**1. Работа с 3D ручкой на плоскости**

Практика: Работа по шаблонам. Плоские фигурки мультипликационных героев.

**2. Создание объемных предметов из плоских деталей.**

Практика: Эйфелева башня, Очки, велосипед, статуэтки, самолет, вертолет.

**3. Создание модели по индивидуальному заданию**

Практика: Создание мелких сувениров с использованием эскизов.

**4. Создание модели по собственному замыслу**

Практика: Задание на создание собственной модели либо прототипа устройства.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Продолжительность обучения | Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятий (мин) | Наименование модуля | Всего ак.ч. в год | Кол-во ак.ч. в неделю |
| Стартовый уровень | с 1 сентября по 3 мая (36 уч. недель) | 1 занятие по 45 мин. (1 ак.ч.) | Ознакомительный | 8 | 1 |
| Начинающий конструктор | 12 |
| Творческая мастерская | 8 |
| Электронный конструктор «Знаток» | 8 |
| Базовый уровень | с 1 сентября по 3 мая (36 уч. недель) | 1 занятие по 45 мин. (1 ак.ч.) | Начинающий конструктор | 11 | 1 |
| Творческая мастерская | 9 |
| Электронный конструктор «Знаток» | 8 |
| 3D ручка | 8 |
| Продвинутый уровень | с 1 сентября по 3 мая (36 уч. недель) | 1 занятие по 45 мин. (1 ак.ч.) | Начинающий конструктор | 11 | 1 |
| Творческая мастерская | 9 |
| Электронный конструктор «Знаток» | 8 |
| 3D ручка | 8 |

**Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Материалы** | | **Количество** |
| **Материалы** | Клей ПВА | 3л |
| Клей карандаш | 75 шт. |
| Клей для потолочной плитки | 5 шт. 1л. |
| Ватман | 30 шт. |
| Потолочная плитка | 40 кв.м. |
| Пенопласт 50мм | 3 листа |
| Полистирол 20мм | 3 листа |
| Пруток ABS | 60м. |
| Пруток PLA | 60м. |
| Бумага цветная А4 | 5 упаковок по 100 шт. |
| Булавки канцелярские | 5 упаковок |
| Набор цветного картона | 3 упаковки |
| Батарейки пальчиковые АА 1,5В | 40 шт. |
| Плоские батареи CR 2025 3В | 100 шт. |
| Канцелярские резинки | 3 упаковки |
| Полотна для ножовки по металлу | 10 шт. |
| Сменные лезвия к канцелярскому ножу маленькие | 5 упаковок |
| Сменные лезвия к канцелярскому ножу большие | 2 упаковки |
| **Инструменты** | Канцелярский нож маленький | 20 |
| Канцелярский нож большой | 5 |
| Карандаш | 20 |
| Ручка | 20 |
| Ножницы | 20 |
| Циркуль | 20 |
| Линейка металлическая 20 см. | 20 |
| Угольник | 20 |
| Шило | 3 |
| Ножовка по металлу маленькая | 10 |
| **Оборудование** | Чертежная доска | 1 |
| Рабочие столы, стулья | 20 |
| Станок для резки пенопласта | 1 |
| 3D ручка | 4 |
| Принтер цветной | 1 |
| Конструктор «Знаток 320 схем» | 10 |
| Конструктор «Знаток 999 схем» | 2 |
| Фильтр сетевой 5м. | 1 |

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение приобрело особую актуальность, так как в настоящее время значительно возросли требования к результативности и эффективности образовательного процесса.

Наглядность - один из принципов обучения (схемы, таблицы, рисунки, графики и др.)

Образовательную программу необходимо подкреплять методическими видами продукции (разработки, пособия, рекомендации, методическая литература для педагога и воспитанников.

Факторы риска

При реализации данной программы могут возникнуть причины не соответствия, такие как:

1. Внеплановые мероприятия различных уровней (проводимые внутри учреждения, городские, областные и пр.).
2. Командировки, семинары.
3. Эпидемии (грипп и пр. в связи с которыми вводиться карантин).
4. Актированные дни.
5. Отмена занятий из-за аварийных ситуаций в здании, где проходят занятии.

Автор программы оставляет за собой право корректировать ее без ущерба для общего объема знаний, умений и навыков программы путем:

* проведения дополнительных занятий;
* привлечения старших воспитанников для помощи младшим

Литература для педагога

* Аргон К., С.Сахаров. Едем, плаваем, летаем
* Альбом для выпиливания и выжигания «Тебе и мне», издательство «Малыш»; 1976г
* Вегерский В.Т. Школьная игротека
* Журавлева А.П. Начальное техническое моделирование
* Журнал «Левша».
* Заворотов В.А. От идеи да модели
* Иванов Б. Энциклопедия юного мастера
* Колмыков В. Игрушки-подарки. Альбом малыш
* А.Маркуша А. Я сам
* Опешка Е. Технический словарь школьника
* Перевертень Т.И. Самоделки из разных материалов
* Перевертень Т.И. Техническое творчество в начальных классах.
* Саши М. Игры
* Столяров С.В. «Я машину смастерю, маме с папой подарю».
* Фетуер В. В. Твоя первая модель
* Энциклопедия «Загадки мира букв» 1997г.
* Энциклопедический словарь «Юный Техник»