Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детский оздоровительно-образовательный центр города Ельца»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Т.С. Кириллова  Протокол №1 от  «25»августа 2017г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Л.А.Зайцева  «25» августа 2017 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБУ ДО «Детский  Оздоровительно-образовательный  Центр города Ельца»  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Р.А.Фролов  Приказ №31 от «25» августа 2017 г. |

**Дополнительная (общеразвивающая)**

**образовательная программа**

«Техническое моделирование»

Возраст обучающихся 8 – 17 лет

Направленность: социально-педагогическая

Срок реализации программы: 2 года

**Автор программы:**

Фомин Юрий Анатольевич,

педагог дополнительного

образования

. Елец 2017 г.

**Пояснительная записка**

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

Объединение технического моделирования 1-го года обучения призвано распространить среди учащихся знания по основам макетирования и элементарного моделирования, воспитывая у них интерес к объектам техники.

**Цель обучающая:**

- содействовать развитию у детей младшего школьного возраста способностей к техническому творчеству, создать оптимальные организационно-педагогические условия для самовыражения, самоопределения ребенка, усвоения ребенком практических навыков работы с бумагой, воспитание творческой активности, общее и творческое развитие личности, развитие сотрудничества детей при создании сложных композиций, вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1) формировать умение использовать различные технические приемы при работе с бумагой;

2) отрабатывать практические навыки работы с инструментами;

3) формировать знания и умения работы с разными материалами и инструментами при изготовлении как простейших технических изделий так и конструировании объемных макетов транспортных средств, мебели или зданий.

**Развивающие:**

1) развивать образное и пространственное мышление, фантазию ребенка;

2) формировать художественный вкус и гармонию между формой и содержанием художественного образа.

**Воспитательные:**

1. формировать творческое мышление, стремление сделать-смастерить что-либо нужное своими руками,

2) развивать терпение и упорство, необходимые при работе с бумагой;

3) заложить основы культуры труда.

Работа в объединении 1-го года обучения позволяет воспитывать у учащихся дух творчества, прививает целеустремлённость, развивать внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Программный материал призван развивать мелкую и среднюю моторику рук, способствуя при этом развитию технического и творческого мышления. На данном этапе обучения учащийся получает элементарные навыки обращения с простейшими инструментами. Первый год обучения ребенок знакомится со схематическими макетами некоторых видов техники и учится их изготовлению. Учащийся 1-го года обучения осваивают моделирование из картона и бумаги, работу с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строят простые модели.

Объединение первого года обучения формируется из учащихся в возрасте 8 – 9 лет, занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес к конструированию и технике, заинтересовать ребёнка изготовлением моделей своими руками. В первый год дети развивают моторику, строят общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с простейшими инструментами: ножницы, карандаш, линейка, изучают устройство простых технических объектов.

Одним из важных направлений деятельности детей в первый год обучения является познание видов превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию. Доступность простейших материалов, применение простейшего инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой и картоном дают возможность, в первые месяцы занятий, ознакомить детей младшего школьного возраста с элементами конструирования.

Овладевая навыками макетирования и элементами моделирования, учащиеся видят не просто плоский объект, а объёмную конструкцию, что позволяет более полно оценить этот объект.

Группы второго года обучения формируются из воспитанников, прошедших курс первого года обучения. Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие учащиеся, показавшие соответствующие навыки и умения методом тестирования и контрольных заданий. Возрастной состав второго года обучения 9-15 лет. На втором году занятий продолжается изучение устройства технических объектов, таких как: самолёт, корабль, наземная техника. Далее осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей. Учащиеся знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавает корабль и летает самолёт. Некоторые учащиеся могут осваивать технологию сборки более сложных моделей применяя специальные навыки и инструменты. 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. Развивается техническое мышление, умение и навыки в пользовании различным инструментом и приспособлениями. Ребята строят модели из бумаги и картона по рисунку, чертежу и собственному замыслу.

Занятия детей в объединении 2-го года обучения способствуют формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности.

**Цель обучающая:**

- развивать у учащегося 2-го года обучения способностей к самостоятельному творческому подходу в разработке конструкций, созданию условий для самовыражения, самоопределения учащихся развитие сотрудничества детей и взаимопомощь, развивать стремление заниматься конкурсной деятельностью.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1) формировать знания и умения работы с разными материалами и инструментами при изготовлении как простейших технических изделий так и конструировании объемных макетов транспортных средств, мебели или зданий.

2) учить ориентироваться в технике чтения элементарных схем и чертежей;

3) научить распознавать и использовать основные виды отделки, применяемые при окончательном изготовлении изделия;

4) осваивать навыки организации и планирования работы

**Развивающие:**

1) развивать образное и пространственное мышление, фантазию ребенка;

2) формировать художественный вкус и гармонию между формой и содержанием художественного образа;

3) развивать аналитическое мышление и самоанализ;

4) развивать творческий потенциал ребенка, его познавательную активность;

5) развивать конструкторские способности, техническое мышление, творческий подход к работе;

**Воспитательные:**

1) формировать творческое мышление, стремление сделать-смастерить что-либо нужное своими руками,

2) прививать навыки проведения самостоятельного контроля качества во время работы.

3) формировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе;

4) создать комфортную среду педагогического общения между педагогом и воспитанниками.

Стремление научиться самостоятельно проектировать и строить модели из доступных материалов, научиться пользоваться простейшими инструментами, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубных привычек и асоциального поведения. 2-й год обучения необходимо посвятить умению наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Далее необходимо учить доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции.

В учебный период следует учить самостоятельно проектировать и строить модели из доступных материалов, научиться пользоваться более сложными инструментами (циркулем, транспортиром). Изучая основы построения конструкций, последовательно готовить к соревновательной, конкурсной деятельности, увлекая ребят, отвлекая от пагубных привычек и асоциального поведения.

Второй год обучения посвящается обучению работе в коллективе единомышленников, при этом воспитывать уважение к творчеству, самодеятельность и ответственность за собственные действия и поступки. В учебный год обучать самооценке своих действий, за счёт возможности самоутверждения, достигая определённых результатов в конкурсной деятельности. В процессе конструирования макетов учащиеся должны научиться объективно оценивать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. На втором году обучения изучается устройство основных видов техники (самолёты, корабли, наземная техника), технологии изготовления объёмных моделей, способы и приёмы работы инструментами, в дальнейшем совершенствуют навыки работы в разработке и постройке более сложных моделей.

**Учебный план 1-го года обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание занятий | Количество часов  всего теоретич. практич. |
| 1 | Подготовительная часть | 14 4 10 |
| 2 | Макетирование и моделирование простейших технических объектов, согласно правилам изготовления по трафарету. | 63 9 54 |
| 3 | Изготовление конструкций с оформлением близким к оригиналу. | 63 14 49 |
| 4 | Изготовление комплексов и экспозиционных макетов. | 67 17 50 |
| 5 | Подготовка к итоговой выставке. | 9 1 8 |
|  | **Итого** | **216 45 171** |

**Содержание программы 1-го года обучения**

**1.Подготовительная часть. (14ч.)**

Проведение занятия по технике безопасности. Обучение работы с инструментами. Обучение работе с трафаретами.

**2. Макетирование и моделирование простейших технических объектов, согласно правилам изготовления по трафарету. (63ч.)**

Обучение правилам последовательной работы с трафаретами. Изучение элементов различных конструкций. Макетирование простейшей техники, ее прототипов и истории создания.

**3. Изготовление конструкций с оформлением близким к оригиналу. (63 ч.)**

Изучение принципов и элементов домостроения, самолетостроения, автостроения. Изучение теории движения гусеничной техники и принципов ее макетирования. Изучение основ ракетостроения и принципов ее макетирования.

**4. Изготовление комплексов и экспозиционных макетов. (63 ч.)**

Изучение нетрадиционных летательных аппаратов и различных видов транспорта. Разработка макетов необычной техники. Изучение и конструирование техники для землеройных работ.

Изучение техники участвующих в гонках и принципах ее конструирования. Разбор элементарной теории о грозных боевых вертолетах. Макетирование вертолетов.

**5. Подготовка к итоговой выставке. (9 ч.)**

Изучение теории о городских авто, бульдозерной техники, проходимой техники, разработка трафаретов ее и макетирование. Моделирование техники типа КАМАЗ.

**Методическое обеспечение программы 1-го года обучения.**

Методы обучения на первом этапе зависят от возрастных особенностей детей и ориентированы на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Элементы игровой деятельности в объединении оказываются не лишними в деле формирования и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда. На последующем этапе необходим подбор способов, которые будут постепенно вырабатывать у учащегося умение в сосредоточивании на объекте конструирования, стойкости в преодолении трудностей встречающихся в работе моделиста.

**Приложение**

Освоив программу первого года обучения, обучающиеся приобретают **знания:**

1) об основных свойствах материалов, используемых на занятиях;

2) о принципах и технологиях постройки плоских и объёмных макетов и простейших моделей из бумаги и картона;

3) о способах и приемах применения шаблонов и трафаретов;

4) об основных деталях простейших технических устройств;

5) по технике безопасного владения инструментами и простейшими принадлежностями.

Прошедшие курс первого года обучения учащиеся должны уметь:

1) самостоятельно построить макет и простейшую модель из бумаги и картона по шаблону;

2) определять основные части изготовляемых макетов, моделей и правильно произносить их названия;

3) работать простейшими инструментами;

4) раскрашивать изготовленную модель в соответствии с заданием или видом

**Учебный план 2-го года обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание занятий | Количество часов  всего практич. теоретич. |
| 1 | Вводное занятие.  Техника безопасности при работе с инструментами и материалами. | 3 1 2 |
| 2 | Макетирование транспортной техники. | 81 16 63 |
| 3 | Элементы авиамоделирования. | 36 7 29 |
| 4 | Колесная техника, ее значение и назначение. | 63 15 48 |
| 5 | Авиация от А до Я.  История развития, принципы построения моделей, перспективы авиастроения. | 24 10 14 |
| 6 | Подготовка к конкурсу и итоговой выставке. | 9 1 8 |
|  | **Итого** | **216 50 166** |

**Содержание программы 2-го года обучения.**

**1.Вводные занятия. Занятие по технике безопасности. (3 ч.)**

Изучение простейших моделей транспортной техники. Общие понятия, виды и значения. Введение понятия о механизме и его элементах.

**2.** **Макетирование транспортной техники. (81 ч.)**

Изучение элементов характерных для транспорта, применяемого на сложных дорогах. Изучение простейших чертежей. Масштабирование трафаретов. Изучение истории автостроения.

**3.Элементы авиамоделирования. (36 ч.)**

Изучение теории о материалах, которые применяют в автостроении. Изучение теории о автомоделизме. Конструирование простейших автомоделей. Рассмотрение материала о истории автомоделизма.

**4. Колесная техника, ее значение и назначение. (63 ч.)**

Разбор теории вопроса о схематических самолетах. Изучение элементов строения крыла самолета и других элементов самолета. Разработка полукопий авиамоделей. Знакомство с вертолетной техникой. Изучение основных элементов авто: каркасу, кабин,… Моделирование гусеничной техники, трелевочного трактора. Изучение и моделирование авто с несущим крылом и антикрылом.

**5. Авиация от А до Я. История развития, принципы построения моделей, перспективы авиастроения. (24ч.)**

Изучение теории вопроса о авиалинии, автопилоте, ангаре, аэроплане, аэродроме, аэрофлоте. Изучение материала о элементах самолета: баке, воздушном винте, высотомере,скоростомере. Моделирование объемных моделей авиации.

Изучение материалов об элементах крыла. Конструирование воздушных змеев. Разбор теории вопроса о каркасах и эмблемах на самолетах, истории развития кабины пилота. Конструирование простейших вертолетов.

**6. Итоговое занятие. Выставка. (9 ч.)**

**Методическое обеспечение 2-го года обучения**.

Методические пособия и материалы (чертежи и шаблоны, выкройки деталей) для изготовления моделей на втором году обучения должны быть разработаны с учетом возрастных особенностей обучающихся. Материалы разработок адаптируются к требованиям по обучению знаниям и конкретным навыкам работы, заложенным в программе. Для работы на втором и году обучения используются чертежи и материалы, как публикуемые в различных технических изданиях, так и разработанные автором программы, с целью усовершенствования приобретённых навыков. Для работы в старшей возрастной группе используются чертежи, в основном реальной техники, для изготовления моделей различного класса и масштаба. На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы по истории авиации, флота, бронетанковой техники, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий. Это беседы, из которых дети узнают много новой информации, практические задания для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий, экскурсии на выставки прикладного творчества. Занятия сопровождаются использованием стихов, поговорок, пословиц, загадок, рассказов. Программно-методическое и информационное обеспечение помогают проводить занятия интересно и грамотно.

Разнообразные занятия дают возможность детям проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному и духовному развитию личности. При организации работы необходимо постараться соединить игру, труд и обучение, что поможет обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, загадки, считалки, скороговорки, решение кроссвордов, соревнования, тематические вопросы также способствуют творческой работе. Особое внимание следует уделять развитию у детей способности слушать, рассказывать, смотреть. На занятиях необходимо предлагать вопросы, задания, активизирующие творческую активность ребенка. В этот год обучения дети знакомятся с историей возникновения бумаги. На примере практической работы детям даются знания о свойствах бумаги. Необходимо организовать занятия так, чтобы дети могли свободно общаться, чувствовать себя комфортно и уверенно. Во втором полугодии, прежде всего, повышается творческий потенциал ребенка. Содержание обучения направленно на углубление и закрепление первоначальных знаний, умений, навыков, но на этом этапе в первую очередь реализуются задачи творческого развития. Итогом работы обучения является создание выставки детских творческих работ.

**Список литературы.**

1. Андрианов П.Н., Глазугова М.А. и др. Развитие технического творчества младших школьников. М., Просвещение, 1990г.

2. Васильев Д.В. Мир парусов. Плавающие модели. – СПб.: Кристалл, 1998

3. Горбачев А.М. От поделки – к модели. – Н.Н.: ГИПП «Нижполиграф», 1997Заворотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988

4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984

5.Невдахина З.И. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ.

**Приложение.**

Освоив программу второго года обучения, учащиеся приобретают знания:

1) об основных свойствах материалов для моделирования;

2) простейших правил организации рабочего места;

3) о принципах и технологиях постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способах соединения деталей из бумаги и картона;

4) об основных деталях и частях техники.

Прошедшие курс второго года обучения учащиеся должны **уметь:**

1) самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;

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

3) работать инструментом (лобзиком, надфилями), уметь пилить, сверлить;

4) добиваться копийности макета и модели.