** «Техническое моделирование»**

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Техническое моделирование – путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике и техническим видам спорта, развитие у детей конструкторской мысли и привитие трудолюбия во всем.

На занятиях объединения «Начальное техническое моделирование» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с моделизмом, но и техникой. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности.

 На начальном этапе учащиеся приобретают знания о моделях и технике в целом, получают навыки работы с бумажными моделями, причем даже на этом этапе во главу угла ставиться принцип как можно большего использования самостоятельной работы учащихся. Программа объединения «Начально-техническое моделирование» построена по принципу постепенного усложнения характера деятельности учащихся на различных этапах деятельности. Программа имеет личностно-ориентированную направленность, т.е. направленность не только на возрастные и индивидуальные особенности развития, но и на весь комплекс индивидуальных особенностей личности: потребности, мотивы деятельности, интересы, склонности, одаренности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Неоценима роль моделирования в развитии познавательного интереса детей. Изготавливая то или иное техническое изделие, учащиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями, но и назначением. Получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее рациональное конструктивное решение, создавать свои оригинальные поделки

**Актуальность** программы определяется потребностью в получении возможности учащимися раскрыть свои способности, ориентироваться в высокотехнологичном и конкурентном мире. Она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой.

**Новизна программы** заключается в том, что ее разработка производилась с учетом современных требований, изменений, изучением новых достижений в моделировании и конструировании.

**Педагогическая целесообразность программы**

Программа учитывает возрастные особенности детей, участвующих в ее реализации. Использование разнообразных видов деятельности при обучении позволяет развивать в учащихся познавательный интерес к творческому моделированию, повышать стимул к обучению. Это способствует более интенсивному усвоению знаний, приобретению умений и совершенствованию навыков.

**Цель программы:** создание условий для развития творческой личности, ее самоутверждения и перехода от самооценки к самопознанию.

**Задачи программы: Обучающие:**

*-* знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;

 - знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;

- обучать работе с технической литературой;

- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;

- научить детей планировать свою деятельность, предвидеть результат намеченного дела, прогнозировать этапы работы, производить анализ своей деятельности;

- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;

 - познакомить с новыми методами и технологиями работы с хорошо известными доступными материалами. **Развивающие:***-* формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску; - развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;

 - пробуждать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять макеты и модели этих объектов; - формировать умение и навыки работы с различными материалами и инструментами;

- развивать волю, терпение, самоконтроль. **Воспитательные:** *-* воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию; воспитывать трудолюбие, уважение к труду; - формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;

 - воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники; - воспитывать нравственные качества, формировать правовое самосознание и стремление к здоровому образу жизни.
**Метапредметные:**
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксация информации;
- развитие смыслового чтения, включая умение выделять тему, прогнозировать содержание текста по заголовку/ключевым словам, выделять основную мысль, главные факты, опуская второстепенные, устанавливать логическую последовательность основных фактов.
**Социальные:
-** знание национально-культурных особенностей, традиций в своей стране и зарубежных странах; применение этих знаний в различных ситуациях формального и не формального межличностного и межкультурного общения; **-** знакомство с образцами публицистической и научно-популярной литературы; **-** представление о сходстве и различиях в традициях своей страны и стран;
**-** умение пользоваться справочным материалом; **-** владение способами и приёмами дальнейшего самостоятельного изучения выбранной темы;
**-** стремление к знакомству с образцами оригиналов техники, технических конструкций, моделей, художественного творчества разных народов.- участие в общественно полезных делах;
- преодоление естественных всевозможных психофизиологических барьеров (страх, стеснение).

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения (1-й год) у детей формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения (2-й год) продолжается работа по усвоению новых, и закреплению полученных знаний, умений и навыков. На завершающем этапе обучения (3-й год) учащиеся 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.

Занятия по программе объединения «Начально-техническое моделирование» основаны на следующих принципах:

**1.Принцип самоактуализации.**

Потребность в актуализации творческих способностей. Важно пробудить и поддержать стремление к проявлению и развитию природных и социально приобретенных возможностей.

**2.Принцип индивидуальности.** Создание условий для формирования индивидуальности учащегося. Необходимо не только учитывать индивидуальные особенности, но и всячески содействовать их дальнейшему развитию.

**3.Принцип творчества и успеха.**

Благодаря творчеству выявляются способности, проявляются «сильные» стороны личности. Достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной концепции личности, стимулирует осуществление дальнейшей работы по самосовершенствованию.

**4.Принцип доверия и поддержки.** Создание условий комфортного взаимопонимания.

**Отличительные особенности программы** состоят в том, что программа объединяет в себе обучение учащихся выполнению различных моделей планеров, самолетов, кораблей, автомобилей для того, чтобы каждый мог выбрать свою направленность на занятиях в объединениях повышенной сложности. Предметом изучения являются различные объекты транспорта, архитектуры, предметов современного интерьера, космических объектов, их действующие модели и макеты. Программа личностно - ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободного выбора конкретного объекта работы, наиболее интересного и приемлемого для него.

**Формы занятий:**

Основными формами работы с учащимися являются групповые занятия и индивидуальная работа.  Широко используются методы фронтальной работы: объяснение, показ, соревнования, а также методы индивидуальной работы: инструктаж, разработка и реализация индивидуальных творческих проектов, запуски моделей.

**Ожидаемые результаты :**

**Должны знать:**- правила безопасного пользования инструментами; - материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;

- основные линии на чертеже;

- основные простейшие технические термины;

- простейшие конструкторские понятия; - базовые формы и приемы складывания в технике оригами. **Должны уметь:** - соблюдать технику безопасности;

- читать простейшие чертежи;

- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;

- находить линии сгиба;

- владеть элементарными графическими навыками;

- изготавливать простейшие технические модели;

 - изготавливать изделие в технике оригами по образцу с пояснениями педагога; - организовать рабочее место.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема | Кол-во часов | Дата |
| 1 | Вводное занятие | 1 |  |
| 2 | Простейшие модели из бумаги и картона. Свойства материалов. Техника безопасности. | 2 |  |
| 3 | Конструирование простейших моделей технических объектов из бросового материала. | 2 |  |
| 4 | Конструирование и моделирование летающих моделей | 3 |  |
| 5 | Моделирование плавающих моделей.  | 3 |  |
| 6 | Конструирование двигающихся моделей | 2 |  |
| 7 | Конструирование и моделирование машин и механизмов, облегчающих труд человека. | 2 |  |
| 8 | Основы черчения. | 2 |  |
| 9 | Конструкторско-изобретательская деятельность. | 2 |  |
| 10 | Моделирование ракетно-космической техники. | 3 |  |
| 11 | Конструирование из плоских деталей | 2 |  |
| 12 | Конструирование моделей макетов технических объектов | 2 |  |
| 13 | Конструирование игрушек | 2 |  |
| 14 | Изготовление подарков и сувениров | 2 |  |
| 15 | Конструирование объемных изделий | 2 |  |
| 16 | Сельскохозяйственная техника. Ее роль в жизнеобеспечении современного человека. Виды сельскохозяйственной техники. | 2 |  |
| 17 | Ракетомоделирование. Космос и техника. Виды, роль, значение. | 3 |  |
| 18 | Макетирование. Макет детской площадки. | 2 |  |
| 19 | Электричество. Знакомство с электричеством. | 3 |  |
| 20 | Изготовление объемных двигающихся моделей из бумаги | 2 |  |
| 21 | Авиамоделирование. Роль и значение современной авиации в жизни людей. Летающие модели  | 3 |  |
| 22 | Судомоделирование. Виды современной водной техники, ее значение в жизни людей. | 3 |  |
| 23 | Автомоделирование. Современные автомобили, их виды и функции. | 3 |  |
| 24 | Мебель. Виды мебели. Конструирование и моделирование предметов учебной и офисной мебели. | 2 |  |
| 25 | Современный интерьерный дизайн. Структура и зоны помещения. Проект. Мебель будущего. | 2 |  |
| 26 |  Конструирование и моделирование полезных предметов для школы и дома. | 2 |  |
| 27 | Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники. | 2 |  |
| 28 | Архитектура. История и современность. Проект. Макет здания. | 2 |  |
| 29 | Экологические проекты.  | 2 |  |
| 30 | Робототехника. Моделирование робота.  | 2 |  |
| 31 | Робототехника. Моделирование робота.  | 2 |  |
| 32 | Робототехника. Моделирование ракеты. | 2 |  |
| 33 | Итоговое занятие | 1 |  |
|  | ВСЕГО | 72 |  |

 **Краткое содержание**

**1.Вводное занятие.**

Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Знакомство с инструментами и материалами, применяемыми на занятиях по НТМ. Правила пользования, техника безопасной работы с ними. Понятие о производстве бумаги, её свойствах, видах и применении. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ЧП.

**2. Простейшие модели из бумаги и картона. Свойства материалов. Техника безопасности.**

*Теория.* Производство бумаги, картона, пластика, пенопласта, дерева. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы (линейка, ножницы, шило, нож, карандаш, лобзик). Правила работы с инструментами.

*Практика.* Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление поделок в технике оригами, изготовление контурных моделей, изготовление простейших объемных моделей.

**3. Конструирование простейших моделей технических объектов из бросового материала.**

*Теория.* Понятие «бросовый материал». Техника работы с бросовым материалом.

*Практика.* Изготовление поделок из коробок, спичек, пластиковых бутылок.

**4.Конструирование и моделирование летающих моделей.**

*Теория.*Рассказы об авиаконструкторах, история российской авиации, ее значение в современной жизни.*Практика.*Изготовление различных моделей самолетов из фанеры, пенопласта.

**5.Моделирование плавающих моделей.**

*Теория.*Русская флотилия. История создания и развития морской и речной техники.

*Практика.* Изготовление моделей парусной лодки, теплохода. Выполнение чертежей, вырезка деталей, сборка модели, оформление.

**6. Конструирование двигающихся моделей.** *Теория.*История развития транспорта.

*Практика.*Изготовление простейшей двигающейся модели, модели легкового автомобиля. **7.Конструирование и моделирование машин и механизмов, облегчающих труд человека.**

*Теория.* Механизация производства. Значение механизмов в современном производстве.

*Практика.*Изготовление модели подъемного крана.

 **8. Основы черчения.** *Теория.* Технические термины, простейшие понятия, применяемые в чертежах. Условные обозначения на графических изображениях. Рисунок, эскиз, чертеж; общие черты и отличия. Понятие масштаба.*Практика****.*** Выполнение эскиза, выполнение простых чертежей, приемы разметок, точных делений с помощью чертежных инструментов. **9. Конструкторско-изобретательская деятельность.** *Теория.* Процесс преобразования образа в предмет. Этапы изобретательского процесса.

*Практика.*Изготовление модели транспорта будущего по собственному эскизу. **10. Моделирование ракетно-космической техники.** *Теория.* История космонавтики. Рассказ о первых космических аппаратах. *Практика.*Изготовление модели «Планетоход»

**11.Конструирование из плоских деталей15. Конструирование объемных изделий**

*Теория.* Приемы соединения деталей. Свойства бумаги.

*Практика*.Изготовление модели автобуса «Газель».

**12-16.Сельскохозяйственная техника. Ее роль в жизнеобеспечении современного человека. Виды сельскохозяйственной техники.**

*Теория.* Значение и роль техники в сельском хозяйстве.

*Практика.*Изготовление комбайна.

**17.Ракетомоделирование. Космос и техника. Виды, роль, значение**

*Теория.* Современная космическая техника. Ее роль в настоящем и будущем. *Практика*.Изготовление ракеты, космической станции.

**18. Макетирование. Макет детской площадки.**

*Теория.* Современный дизайн. Макетирование в дизайне. Используемые материалы.

*Практика.*Изготовление макета современной спортивной площадки. Выполнение эскиза, чертежей.

**19. Электричество. Знакомство с электричеством**.*Теория.* Понятие об электричестве. Области применения электроэнергии. *Практика.* Выполнение сборки простейшей электроцепи. Изготовление действующей игрушки на ее основе.

**20-21.Авиамоделирование. Роль и значение современной авиации в жизни людей. Летающие модели**

*Теория.* Расширение знаний об авиамоделизме. История развития. Разнообразие авиамоделей.

*Практика.*Изготовление моделей самолетов из фанеры, пенопласта.

**22.Судомоделирование. Виды современной водной техники, ее значение в жизни людей.**

*Теория.* История создания кораблей. Расширение знаний о судомоделях. Виды водного транспорта.

*Практика.*Изготовление моделей парусной яхты, крейсера «Аврора»

**23.Автомоделирование. Современные автомобили, их виды и функции.**

*Теория.* Современные автомобили, их основные характеристики. Разнообразие видов автомобилей.

*Практика.* Изготовление модели внедорожника.

**24.Мебель. Виды мебели. Конструирование и моделирование предметов учебной и офисной мебели.** *Теория.* Материалы и инструменты для конструирования мебели. Процесс изготовления мебели. Виды мебели. *Практика.*Изготовление коробка для канцелярских принадлежностей, полки для документов и школьной парты для кукол.

**25. . Современный интерьерный дизайн. Структура и зоны помещения. Проект. Мебель будущего.** *Теория.* Взаимовлияние и единство предметов. Правила оформления проектной творческой работы.*Практика.* Изготовление мебели по собственным эскизам.

**26. Конструирование полезных предметов для школы и дома.**

*Теория*.Технический смысл и красота предмета. Предметы интерьера.*Практика.* Изготовление настольной лампы, вешалки для кухонных принадлежностей.

**26.Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники.** *Теория.* Изучение литературы, поиск информации, правила оформления проектных творческих работ.

*Практика.*Выполнение эскизов, чертежей. Изготовление и оформление

**27 Архитектура. История и современность. Проект. Макет здания.** *Теория.* Архитектура разных эпох. Заочная экскурсия (просмотр фото и иллюстраций)*Практика*. Изготовление макета здания по собственному эскизу. Оформление творческой работы.

**28-29 .Экологические проекты.** *Теория.* Изучение конструкций скворечников. Основные правила и приемы по изготовлению.

*Практика.*Изготовление скворечника.

**30-32 . Робототехника. Моделирование робота, ракеты**

*Теория.* Области применения роботов. Роботы на производстве. Просмотр презентации по робототехнике.

*Практика.*Изготовление макета робота-водолаза по собственному эскизу.

 **33.Итоговое занятие** Подведение итогов учебного года. Перспективы последующей деятельности учащихся в новом учебном году.