

**Укладачі:**

Нечипоренко Оксана Вікторівна, Ксензова Людмила Михайлівна – керівники гуртків початкового технічного моделювання Центру технічної творчості та професійної орієнтації шкільної молоді Дарницького району міста Києва

**Рецензент:**

Морін Олег Леонідович – старший науковий співробітник лабораторії трудового виховання Інституту проблем виховання НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Гуртки початково-технічного профілю є першою ланкою в структурі гуртків науково-технічного напряму позашкільної освіти, зміст яких спрямований на введення дітей у світ техніки, залучення їх до створення іграшок, моделей та макетів технічних об’єктів (машин, механізмів).

Актуальність навчальної програми з початкового технічного моделювання пов’язана з необхідністю залучення дітей до пізнання і розуміння світу техніки, спроби їх власної творчої діяльності, з процесом опанування певної системи початкових технічних та технологічних знань, вмінь і навичок.

Навчальна програма розроблена на основі програми з початкового технічного моделювання, рекомендованої Міністерством освіти і науки України лист № 1/11-17865 від 11.11.2014 р. з урахуванням специфіки освітньої діяльності закладу, доповнена методичними матеріалами голів міського МО з ПТМ Кравець А. І. та Нечипоренко О. А., доробком керівників гуртків Центру ТТМ. Програма орієнтована на формування та розвиток у вихованців системного мислення, вміння бачити зв’язок технічної творчості з предметами шкільного курсу; включає елементарні відомості з математики, природознавства, фізики; розкриває питання історії, мистецтва та суспільствознавства.

Навчальна програма реалізується у гуртку науково-технічного напряму початково-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців молодшого шкільного віку (6-10 років).

Метою програми є формування стійкого інтересу до технічної та конструкторської творчості.

Основні завдання навчальної програми:

* залучити дітей до технічної творчості;
* надати початкові технічі і технологічні знання;
* ознайомити з найпростішими технологічними процесами, графічною грамотністю, технічним моделюванням, конструюванням і дизайном;
* ознайомити з властивостями та особливостями різних матеріалів та інструментів для технічної творчості;
* створити умови для формування знань, вмінь та навичок безпечної роботи з різними матеріалами та інструментами;
* розвинути творчі та конструкторські здібності особистості, уяву, фантазію, логічне та просторове мислення;
* сприяти здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання;
* сформувати стійкий інтерес до технічної творчості;
* ознайомити з професіями технічного напряму;
* розвинути координацію рухів, увагу, творче мислення, моторику дрібних м’язів рук, навички культури праці;
* розвинути естетичний смак, здатність чітко висловлювати свої думки і міркування;
* сприяти збагаченню світогляду;
* розвинути позитивні якості особистості: працелюбство, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності;
* виховати культуру праці та бережливе ставлення до предметів і засобів праці.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

1-й рік – початковий рівень – 144 год. на рік, 4 год. на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 144 год. на рік, 4 год. на тиждень.

Навчальна програма побудована лінійним способом: навчальний
матеріал викладається систематично і послідовно з поступовим
ускладненням, за висхідною лінією, при цьому новий навчальний матеріал
викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв’язку з ним.

 На початковому рівні вихованці опановують моделювання з паперу, картону, роботу з шаблонами, вивчають графічну грамоту, виготовляють прості моделі. На основному рівні вихованці розширюють та закріплюють знання з графічної грамоти, вивчають будову основних видів техніки, технологію виготовлення об’ємних моделей, способи і прийоми роботи з різними інструментами. На другому році навчання відбувається також поступове введення дитини у світ самостійного конструювання та моделювання. Важлива роль приділяється графічній підготовці, засвоєнню технічної термінології, дослідницькому експериментуванню і вирішенню творчих завдань. Перевага надається інтерактивним та ігровим методам. На кожному занятті поєднується теоретичний матеріал і практична робота. На заняттях гуртка використовуються такі методи навчання, як навчально-пізнавальні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивні (відтворювальні), творчі та проблемно-пошукові (проблемне викладання матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо.

Під час заняття використовуються дидактичні ігри; ігри-змагання; тематичні ігри по типу «Поле чудес» за темами «Ми будуємо літак», «У світі креслення», розгадування кросвордів, ребусів, загадок.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання. Поряд із груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями по підготовці до змагань, виставок та інших масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров’я вихованців.

Перевірка й оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, участі у змаганнях і підсумкових виставках.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення у зміст програм та розподіл годин за темами, враховуючи інтереси вихованців та стан матеріально-технічної бази закладу.

**Початковий рівень, перший рік навчання**

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кількість годин |
| теоретичних | практичних | усього |
|  | Вступ | 1 | 1 | 2 |
|  | Поняття про матеріали та інструменти | 1 | 3 | 4 |
|  | Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів | 2 | 12 | 14 |
|  | Робота з папером та картоном | 2 | 18 | 20 |
|  | Орігамі | 2 | 14 | 16 |
|  | Початкові графічні знання та вміння | 2 | 14 | 16 |
|  | Елементарні технічні та технологічні поняття | 2 | 10 | 12 |
|  | Конструювання з плоских деталей  | 2 | 14 | 16 |
|  | Авіамоделювання | 4 | 18 | 22 |
|  | Моделювання найпростіших автомоделей  | 4 | 16 | 20 |
|  | Підсумок | - | 2 | 2 |
|  | Разом  | **22** | **122** | **144** |

**ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

1. **Вступ (2 год.)**

*Теоретична частина*. Бесіда «Значення техніки в житті людини». Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Правила поведінки в колективі, навчальному кабінеті, закладі. Загальні правила безпеки праці.

*Практична частина.* Виготовлення поробки з паперу за зразком з метою перевірки рівня підготовки вихованців.

1. **Поняття про матеріали та інструменти (4 год.)**

*Теоретична частина.* Загальні поняття про матеріали, які будуть використовуватись під час занять, і їх властивості (пластилін, папір, тонкий картон, тканина, нитки, дріт, природні матеріали тощо). Загальні поняття про необхідні інструменти та їх призначення (клей, ніж, ножиці, шило, буравчик, голка, лінійка, кусачки).

Організація робочого місця, правила санітарії, гігієни та безпечної роботи. Правила безпеки під час роботи з інструментами.

*Практична частина.* Виготовлення виробів за власним задумом з використанням різноманітних матеріалів та інструментів. Оздоблення виробів. Створення спільної композиції.

1. **Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів (14 год.)**

 *Теоретична частина.* Прийоми і способи виготовлення сувенірів та іграшок із різних матеріалів (пластилін, папір, тканина, природний матеріал, вторсировина і т. п.). Способи з’єднання деталей (за допомогою клею, ниток, закріпок із дроту та інших з’єднувальних деталей). Способи і прийоми оздоблювальних робіт, художнього оформлення виробів. Поняття про аплікацію, колаж, мозаїку, орнамент, контур, силует.

 *Практична частина.* Виготовлення листівок (технікою аплікації, колажу, мозаїки: геометричний рисунок, рослинні мотиви), віконних картинок, виробів із яєчної шкаралупи, композицій та орнаментів із рослин, поробок із природного матеріалу (каштанів, жолудів, шишок тощо), пластиліну (глини), тканини.

1. **Робота з папером та картоном (20 год.)**

*Теоретична частина.* Історія створення паперу. Виробництво, застосування, різновиди та властивості паперу. Ознайомлення з основними інструментами й приладдями для роботи з папером і картоном.

Прийоми роботи з папером та картоном (розривання, різання, складання, згинання, скручування, гофрування, склеювання).

Історія виникнення свят і вітальних листівок. Композиційні рішення оформлення листівок. Додаткові матеріали для оформлення листівок.

*Практична частина.* Демонстрація зразків паперу різних видів, проведення дослідів і спостережень по вивченню властивостей паперу, порівняння їх за товщиною, кольором, міцністю, щільністю та ін.

Виготовлення закладинок (ажурна, плетена, кошеня, цуценя, клоун та
ін.), поробок з елементами гофрування (квіти, метелики, пташки, гаманець, сумочка), виробів на основі складеного навпіл аркушу паперу (левеня, жабка, ведмедик, слон). Виготовлення гри «Чарівний квадрат».

Виготовлення вітальних листівок до свят.

1. **Орігамі ( 16год.)**

*Теоретична частина.* Історія виникнення мистецтва орігамі. Знайомство з термінами, прийнятими в орігамі; поняття про базові форми: трикутник, квадрат, повітряний змій. Схеми орігамі, правила їх читання. Поняття про модуль.

*Практична частина.* Виготовлення простих виробів технікою орігамі (стріла, дзьоб птаха, лебідь, ґава і т. п.). Читання схем орігамі. Виготовлення простих авіамоделей, автомоделей, судномоделей. Виготовлення дерев для оздоблювання. Виготовлення простих модулей і літаючих кілець.

1. **Початкові графічні знання та вміння (16 год.)**

*Теоретична частина.* Ознайомлення з основними креслярськими інструментами (олівець, лінійка, косинець). Їх призначення та правила користування.

Поняття про лінії (прямі, ламані, криві) й відрізки. Лінії креслення. Ознайомлення з умовними позначеннями лінії згину, лінії видимого контуру, лінії надрізування, прорізування, відрізування, місця нанесення клею.

Поняття про симетрію, симетричні фігури, вісь симетрії. Симетричне вирізування.

Витинанки. Основні прийоми виготовлення витинанок.

*Практична частина*. Читання креслень. Креслення основних ліній. Креслення розгортки коробочки.

 Виготовлення поробок на основі розгортки коробочки (скринька, причеп, колиска, стіл та ін.).

Проведення дослідів із дзеркалом, визначення симетрії фігури і фігур симетричних одна одній. Виготовлення поробок із використанням симетричного вирізування (метелик, квіти, сніжинка, гойдалка, літачок).

Виготовлення найпростіших витинанок.

1. **Елементарні технічні та технологічні поняття (12 год.)**

*Теоретична частина.* Елементарні поняття про технологічні процеси в побуті та на виробництві. Ознайомлення за допомогою посібників, наочних матеріалів (плакати, стенди, діючі моделі, фільми та ін.) та літератури (журнали, газети, книжки та ін.) з технічною діяльністю людини. Початкові поняття про розмітку. Основні види розмітки (на око, згинанням, за допомогою лінійки, шаблону, трафарету, кальки, копіювального паперу, на просвіт). Поняття про шаблони, трафарети. Способи та прийоми роботи з ними. Вимірювання за допомогою лінійки. Раціональне використання матеріалів.

*Практична частина.* Закріплення основних прийомів розмітки при виготовленні лото. Виготовлення іграшок зі смужок паперу за зразком (зайченя, ведмедик, порося, миша) та за власним задумом.

1. **Конструювання з плоских деталей (16 год.)**

*Теоретична частина.* Поняття про основні геометричні фігури: прямокутник, квадрат, коло, половина кола, трикутник.

Поняття про конструювання з плоских деталей.
Види з’єднань плоских деталей між собою. Способи нероз’ємного з’єднання плоских деталей. Роз’ємне з’єднання деталей за допомогою щілинного замка. Поняття про рухоме з’єднання плоских деталей. Шарнірні з’єднання.
Види з’єднувального матеріалу (м’який дріт, нитки, паперові заклепки,
пластмасові трубочки та ін.). Правила безпечної роботи з інструментами.
Способи виготовлення поробок із рухомими плоскими деталями. Поняття про рівновагу. Прості механізми: клин, блок, похила площина,
важіль. Передача руху за допомогою важелів. Важільний механізм.

*Практична частина*. Виготовлення виробів із використанням
щілинного замка (літак, вертоліт, ракета, якір, полички, лялькові меблі та ін.). Виготовлення іграшок із використанням шарнірних з’єднань, важільних механізмів (робот, ведмідь-пастух, самоскид тощо), з рухомими тягами (ведмедики-ковалі, зайченя, гімнаст та ін.), іграшок на нитковій тязі (персонажі казок і мультфільмів «Три ведмеді», «Кіт у чоботях», «Пригоди Буратіно» тощо).

1. **Авіамоделювання ( 22год.)**

*Теоретична частина.* Історична довідка про повітряних зміїв. Інструменти та матеріали для виготовлення зміїв. Регулювання польоту.

Відомості з історії розвитку авіації. Видатні авіаконструктори. Види літаків за призначенням. Назва частин літака та їх призначення. Поняття про модель і макет. Правила виготовлення планеру та регулювання польоту. Читання креслень. Правила змагань з авіамодельного спорту по класу «планер».

Дизайн авіамоделей. Матеріали для оздоблювання моделей. Правила безпечної роботи з інструментами.

Властивості пінопласту. Інструменти та матеріали для роботи з пінопластом.

*Практична частина.* Виготовлення найпростіших повітряних зміїв. Виготовлення паперових планерів. Виготовлення планеру на планці «Сириж». Виготовлення планеру на планці «Літаюче крило». Виготовлення планеру на планці «Дископлан». Виготовлення макету літака. Виготовлення найпростіших літаючих моделей з пінопласту. Підготовка ескізів оформлення літаків. Художнє оздоблення виготовлених моделей.

1. **Моделювання найпростіших автомоделей (20 год.)**

*Теоретична частина.* Світова історія розвитку автобудування. Загальні поняття про транспорт, його призначення. Автомобілі спеціального призначення та їх ознаки. Вітчизняні легкові автомоделі. Швидкісні автомоделі. Назва частин автомобілю. Моделювання наземного транспорту. Способи кріплення коліс. Дизайн автомоделей та матеріали для дизайну. Правила безпечної роботи з інструментами і матеріалами.

*Практична частина.* Виготовлення найпростіших автомоделей з нерухомими колесами за готовим кресленням («Джип», «Вантажівка»). Оздоблення моделей.

Виготовлення автомоделей «Вантажівка з відкритим кузовом» з кресленням кузову та рухомими колесами. Виготовлення автомоделі «Таврія» з кресленням рами автомобілю. Виготовлення автомоделі «Гонка» з виконанням креслень корпусу. Виконання креслень коліс. Виготовлення та кріплення коліс з пластикових кришок, з коркових пробок. Художнє оздоблення виготовлених моделей.

1. **Підсумок (2 год.)**

*Практична частина.* Виставка кращих робіт вихованців. Проведення технічної вікторини. Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

**ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ**

*Вихованці мають знати:*

* відомості про папір і його властивості;
* властивості матеріалів, які використовуються на заняттях гуртка, їх застосування;
* історію мистецтва орігамі;
* терміни, прийняті в орігамі, базові форми;
* елементарні геометричні поняття;
* основні лінії креслення та їх призначення;
* назву основних геометричних фігур та тіл;
* поняття про конструювання з плоских деталей;
* відомості з історії розвитку авіації, видатних вітчизняних авіаконструкторів; назви основних частини літака;
* відомості про світову історію розвитку автобудування, назви основних частин автомобілю;
* правила організації робочого місця та правила техніки безпеки.

*Вихованці мають вміти:*

* вільно орієнтуватись на площині;
* користуватись простими схемами орігамі;
* читати прості креслення;
* креслити геометричні фігури і виконувати розгортки найпростіших геометричних тіл на папері в клітинку;
* вірно відмірювати розміри по лінійці;
* користуватися шаблонами;
* різати по прямій та по колу;
* володіти технологією склеювання;
* впізнавати і називати геометричні фігури та тіла;
* визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
* використовувати інструменти і матеріали за призначенням з додержанням правила безпечної роботи.

*Вихованці мають набути досвід:*

* користування дидактичними матеріалами;
* самостійного виконання найпростіших креслярських завдань;
* виготовлення виготовлення іграшок, моделей машин і механізмів;
* безпечної роботи з інструментами та матеріалами.

**Основний рівень, другий рік навчання**

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кількість годин |
| теоретичних | практичних | усього |
|  | Вступ | 1 | 1 | 2 |
|  | Матеріали, інструменти та приладдя | 1 | 3 | 4 |
|  | Графічні знання та вміння  | 2 | 8 | 10 |
|  | Технічні та конструкторсько-технологічні поняття | 2 | 8 | 10 |
| 5. | Геометричні поняття  | 2 | 8 | 10 |
| 6. | Виготовлення моделей та макетів технічних об’єктів з об’ємних деталей  | 2 | 16 | 18 |
|  | Конструювання за допомогою конструкторів | 2 | 18 | 20 |
| 8. | Моделювання найпростіших авіамоделей | 2 | 22 | 24 |
| 9. | Моделювання найпростіших судномоделей | 2 | 20 | 22 |
| 10. | Моделі техніки з пластикової порожньої тари та одноразового посуду  | 2 | 20 | 22 |
| 11. | Підсумок | - | 2 | 2 |
|  |  Разом | **18** | **126** | **144** |

**ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

1. **Вступ (2 год.)**

*Теоретична частина.* Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Правила поведінки в колективі, навчальному кабінеті, закладі. Організаційні питання.

*Практична частина.* Ігри, конкурси, вікторини на повторення матеріалу першого року навчання.

1. **Матеріали, інструменти та приладдя (4 год.)**

*Теоретична частина.* Загальні відомості про матеріали, які
використовуються на заняттях гуртка. Їх перелік і призначення (папір,
картон, тканина, деревина, жерсть, фольга, дріт, пінопласт, пластилін,
природні матеріали).

Ознайомлення з інструментами ручної праці (молоток, обценьки,
пилка, плоскогубці та ін.), Їх призначення. Організація робочого місця, правила санітарії, гігієни та безпечної роботи.

*Практична частина.* Екскурсія до майстерні. Проведення дослідів і спостережень по вивченню властивостей тканини, деревини, жерсті, фольги, дроту, пінопласту, пластиліну.

Виготовлення з картону нескладних авіа- та автомоделей. Створення композицій із виготовлених поробок*.*

1. **Графічні знання та вміння (10 год.)**

*Теоретична частина.* Закріплення й розширення знань про креслярські інструменти та приладдя (лінійка, косинець, циркуль, олівець, креслярська учнівська дошка), їх призначення, правила користування і правила безпечної роботи.

Параметри геометричних фігур: круг, коло, радіус, діаметр. Ділення кола на 2,4,5,6 і 12 частин. Паралельні та перпендикулярні лінії. Умовні позначення на графічному зображенні лінії невидимого контуру, розмірної лінії, осьової лінії, діаметра і радіуса кола. Поняття про ескіз. Алгорит масштабування зображень плоских деталей за допомогою клітинок.

*Практична частина*. Проведення дослідів із визначення діаметра та центра кола. Виготовлення дзиги. Проведення дослідів із дзигою.

Виготовлення поробок із використанням деталей круглої форми (годинник, ліхтарик, рухома поробка «Теремок»).

Виконання ескізу плоскої деталі. Виготовлення за ескізами нескладних моделей технічних об’єктів (будинок, автомобіль, пароплав та ін.).

1. **Технічні та конструкторсько-технологічні поняття (10 год.)**

*Теоретична частина.* Розширення понять про технологічні процеси в побуті й на виробництві. Природні та штучні матеріали.

Знайомство з робочими професіями (слюсар, токар, монтажник, столяр). Елементарні поняття про роботу конструкторів. Основні етапи процесу конструювання.

Прийоми розмічання деталі прямокутної форми.

*Практична частина.* Досліди й спостереження з визначення та порівняння властивостей природних і штучних матеріалів.

Закріплення понять про основні види розмітки. Розмічання та вимірювання за допомогою циркуля.

Виготовлення пізнавальних технічних і дидактичних ігор (технічне лото, «Світлофор», «Телевізор», «Комп’ютер» та ін.).

Виготовлення моделей нескладних технічних об’єктів за власним задумом із використанням основних етапів конструювання.

1. **Геометричні поняття (10 год.)**

*Теоретична частина*. Початкові поняття про геометричні тіла (призма, куб, куля, циліндр, конус). Елементи геометричних тіл (грань, ребро, вершина, основа, бокова поверхня). Геометричні тіла у співвідношенні з геометричними фігурами. Елементарні поняття про розгортки найпростіших геометричних тіл, прийоми їх побудови, вирізування, склеювання. Способи та прийоми виготовлення поробок на основі простих геометричних тіл.

*Практична частина*. Порівняння форми оточуючих предметів, технічних об’єктів із формою геометричних тіл. Виготовлення на основі простих геометричних тіл іграшок за зразком (кіт, миша, зайченя та ін.) і власним задумом. Виготовлення підставок для олівців на основі розгорток циліндрів і призм з основою різної форми (коло, трикутник, квадрат, шестикутник).

**6. Виготовлення моделей та макетів технічних об’єктів з об’ємних деталей (18 год.)**

*Теоретична частина.* Загальні принципи та основні способи і прийоми виготовлення найпростіших моделей з об’ємних деталей.
Основні прийоми, інструменти та матеріали, які використовують для виготовлення поробок із сірникових коробочок. Технологія виготовлення об’єктів з геометричних тіл за готовим кресленням. Правила безпечної роботи з інструментами.

*Практична частина.* Виготовлення легкового автомобілю та паровозу з сірникових коробочок.

 Виготовлення на основі готових розгорток найпростіших геометричних
тіл моделей літаків, ракет, космічних апаратів, автомобілів, башти, споруд, замків. Оздоблення моделей за власним задумом.

**7. Конструювання за допомогою конструкторів (20 год.)**

*Теоретична частина.* Поняття про конструктори. Їх види, особливості та призначення. Прийоми з’єднання деталей у конструкторах різних видів (пластмасових, дерев’яних, металевих, транспортних, будівельних та ін.).

Металевий конструктор та його призначення. Деталі конструктора. Монтажні інструменти та прийоми роботи з ними. Рухомі й нерухомі з’єднання деталей. Правила безпеки та культура праці під час роботи з металевим конструктором.

*Практична частина.* Складання з деталей конструкторів моделей технічних об’єктів за рисунком, власним задумом, технічним завданням (візок, терези, драбина, автомобіль та ін.).

1. **Моделювання найпростіших авіамоделей (24 год.)**

*Теоретична частина.* Елементарні уявлення про літальні апарати важчі за повітря. Історія повітроплавання. Паперові літаючі моделі (літаюче крило, парашут, повітряний змій, планер, літак). Поняття про підйомну силу. Поняття про центровку моделі. Планер, його основні частини (фюзеляж, крила, стабілізатор, кіль). Порядок складання моделі планера. Регулювання і запуск моделі.

Поняття про реактивний рух та основи польоту ракети. Основні частини ракети: корпус, головна частина, стабілізатори.

*Практична частина.* Проведення дослідів із пласкою пластиною, яка рухається в повітрі. Виготовлення найпростіших повітряних зміїв. Спостереження за падінням різноманітних предметів, досліди з встановлення центра ваги літаючої моделі. Виготовлення вертушки, бумеранга, парашута, літаючого крила, найпростіших моделей планерів, літаків.

Регулювання і запуск моделей.

Спостереження за реактивним рухом (дослід із повітряною кулькою).
Виготовлення моделі ракети з паперу.

1. **Моделювання найпростіших судномоделей (22 год.)**

*Теоретична частина.* Історія мореплавства. Поняття про призначення сучасних кораблів. Судна історичної серії. Назва основних частин судна. Матеріали для дизайну. Правила безпечної роботи з інструментами і матеріалами. Поняття про обтічні форми в техніці та тваринному світі.

*Практична частина.* Проведення дослідів з визначення плавучості різних матеріалів, вплив ваги і форми предметів на їх плавучість.
Конструювання за власним задумом моделей човнів із паперу,
пінопласту. Виготовлення найпростіших судномоделей з виконанням часткових кресленнь деталей («Суховантажне судно», «Військовий корабель», «Яхта», «Каравела», «Круїзне судно»). Художнє оздоблювання виготовлених моделей.

1. **Моделі техніки з пластикової порожньої тари та одноразового посуду (22 год.)**

*Теоретична частина.* Виробництво пластику та його використання. Правила підготовки до роботи пластикової порожньої тари. Основні прийоми і правила з’єднання деталей моделі. Технологія виготовлення, використання та зберігання гумомотору (консервація). Дизайн моделей. Правила безпечної роботи з інструментами і матеріалами.

*Практична частина.* Проектування моделей. Підготовка матеріалів. Виготовлення та художнє оздоблення моделі літаючої тарілки.

Виготовлення возику з рухомими колесами та гумо- моторі.

Виготовлення моделей за бажанням і задумом вихованців, враховуючи засвоєний навчальний матеріал. Художнє оздоблення моделей.

**11. Підсумок (2 год.)**

*Практична частина.* Виставка кращих робіт вихованців. Проведення конкурсу фантастичних проектів. Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

**ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ**

*Вихованці мають знати:*

* властивості природних і штучних матеріалів, які використовуються на заняттях;
* інструменти ручної праці та їх призначення;
* креслярські інструменти та приладдя;
* початкові поняття про геометричні тіла;
* параметри геометричних фігур;
* елементарні поняття про розгортки найпростіших геометричних тіл, прийоми їх побудови;
* основні види розмітки;
* способи використання шаблонів, трафаретів;
* поняття про ескіз;
* способи та прийоми виготовлення виробів на основі простих
геометричних тіл;
* способи і прийоми виготовлення найпростіших моделей з об’ємних деталей;
* технологію виготовлення об’єктів з геометричних тіл за готовим кресленням;
* основні етапи процесу конструювання;
* прийоми з’єднання деталей у конструкторах різних видів;
* елементарні уявлення про літальні апарати важчі за повітря;
* назви основних частин судна;
* правила підготовки до роботи пластикової порожньої тари;
* технологія виготовлення, використання та зберігання гумомотору;
* правила організації робочого місця та правила техніки безпеки;
* відомості про основні робочі професії.

*Вихованці мають вміти:*

* виготовляти за ескізами нескладні моделі технічних об’єктів;
* виготовляти поробки з різним з’єднанням деталей (рухомі та
нерухомі);
* виконувати ескіз плоскої деталі;
* виконувати розгортки найпростіших геометричних тіл на папері в клітинку;
* виготовляти на основі готових розгорток найпростіші геометричні
тіла;
* виготовляти різні моделі з готових об’ємних форм;
* виготовляти моделі з сірникових коробочок та пластикової тари;
* застосовувати гумомотор при виготовленні моделей;
* складати з деталей конструкторів моделі технічних об’єктів за рисунком, власним задумом, технічним завданням;
* визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
* виготовляти найпростіші літальні апарати важчі за повітря;
* провадити запуск та регулювання моделей;
* конструювати за власним задумом моделі човнів з паперу та пінопласту;
* виготовляти найпростіші судномоделі з виконанням часткових кресленнь деталей;
* оздоблювати моделі.

*Вихованці мають набути досвід:*

* застосування початкових технічних і технологічних знань;
* роботи з різноманітними матеріалами та інструментами;
* виготовлення моделей машин, механізмів, літальних апаратів, судно моделей з конструктора, паперу, пінопласту;
* участі в змаганнях з ПТМ;
* роботи в команді.

**ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Основне обладнання | Кіл-ть, шт |
| *Прилади, пристосування, інструменти та приладдя* |
| 1. | Ножиці господарські | 15 |
|  | Шило | 15 |
|  | Плоскогубці | 3 |
|  | Круглогубці | 3 |
|  | Ніж | 3 |
|  | Викрутка | 5 |
|  | Набір голок | 5 |
|  | Лінійка | 15 |
|  | Косинець  | 15 |
|  | Циркуль | 15 |
|  | Лекала | 5 |
|  | Пензлики | 15 |
|  | Щітки для клею | 15 |
|  | Олівці кольорові | 15 |
|  | Олівці графітові | 15 |
|  | Конструктор металевий | 10 наборів |
|  | Конструктор пластмасовий | 10 наборів |
| *Матеріали* |
|  | Пінопласт  | 0,5 м2 |
|  | Набір шпильок | 2 набори |
|  | Фольга | 3 рулони |
|  | Дріт кольорових металів | 10 м |
|  | Дріт сталевий | 0,5-3 5 м |
|  | Пластилін | 15 |
|  | Фарби акварельні | 5 наборів |
|  | Гуаш плакатна | 5 наборів |
|  | Клей ПВА 250 г | 10 банок |
|  | Калька | 2 рулони |
|  | Папір кольоровий | 15 наборів |
|  | Картон кольоровий | 15 наборів |
|  | Папір цигарковий | 2 рулони |
|  | Папір копіювальний | 2 набори |
|  | Папір креслярський | 15 наборів |
|  | Набір ниток | 1. наборів
 |

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Афонькин С. Ю. Уроки оригами в школе и дома / С.Ю.Афонькин,
Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1996. – 209 с. – ISBN 5-85399-022-5.
2. Богатеева, Зумела Абдуловна Чудесные поделки из бумаги / З.А.Богатеева.
– М.: Просвещение, 1992. – 208 с. – ISBN 5-09-003258-0.
3. Паула Бортон, Викки Кэйв Игрушки: забавные и ужасные / П.Бортон,
В.Кэйв. – М.: «Росмэн», 1996. – 67 с.
4. Веремійчик І.М. Граючись, вчимося / І.М. Веремійчик. – Тернопіль:
Мальва – ОСО, 2002. – 116 с.
5. Гибсон, Р. Обучающие игры / Рєй Гибсон. – М.: Росмєн, – 1997. – 64 с.
6. Горбачев А. М. От поделки к модели / А.М. Горбачев. – Нижний Новгород:
ГИПП «Нижполиграф», 1997. – 400 с.
7. Гульянц Э.К. Что можно сделать из природного материала: книга для
воспитателя детского сада. – 2-е издание / Э.К. Гульянц, И.Я. Базик. – М.:
Просвещение, 1991. – 173 с. – ISBN 5-09-001631-3.
8. Данкевич Е. Выпиливаем из фанеры / Е. Данкевич, В. Поляков. – СанктПетербург: Кристалл, 1998. – 208 с. – ISBN 5-8191-0003-4.
9. Житомирский В. Г. Путешествие по стране Геометрия /В.Г. Житомирский,
Л.Н. Шеврин. – М.: Педагогика, 1991. – 176 с. – ISBN 5-7155-0395-4.
10. Журавлева, Антонина Петровна Что нам стоит флот построить: Научнопопулярное издание / А.П. Журавлева. – М.: Патриот, 1990. – 229 с.
11. Журавлева А.П. Начальное техническое моделирование: Пособие для
учителей начальных классов по внеклассной работе / А. П. Журавлева,
Л. А. Болотина, – М.: Просвещение, 1982. – 158 с.
12. Леонтович О. А. Фізика. Дитяча енциклопедія / О.А. Леонтович. – К.:
Школа, 2002. – 432 с.
13. Падалко, Алексей Егорович Букварь изобретателя / А.Е. Падалко. – М.:
Рольф, 2001. – 208 с.
14. Перевертень, Григорий Иванович Техническое творчество в начальных
классах: Книга для учителя по внеклассной работе / Г.И. Перевертень. – М.:
Просвещение, 1988. – 160 с.
15. Програми для гуртків науково-технічної творчості позашкільних закладів:
під ред. Л.М.Павлова. – К.: ІЗМН, 1996. – 220 с.

**Інтернет-джарела**

***http://vk.com/club38867276***

***http://teacher.at.ua/***

***http://stranamasterov.ru/***

***http://adalin.mospsy.ru/l\_03\_00/l0238.shtml***

***http://samorobkin.com.ua/***

***http://www.liveinternet.ru/users/5106336/rubric/4262036/***

