ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ВІННИЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

СХВАЛЕНО
Науково - методичною радою
КВНЗ «Вінницька академія
безперервної освіти»
Протокол №3
від 02.11.2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказом Департаменту
гуманітарної політики Вінницької
обласної військової адміністрації
29.12.2023 р. №301

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

науково-технічного напряму

гуртка **« Конструювання електротехнічних пристроїв»**

Основний рівень

Вінниця – 2023

ОБГОВОРЕНО ТА СХВАЛЕНО
Педагогічною радою Вінницького
обласного центру технічної
творчості учнівської молоді,
протокол № 3 від 18.09.2023
Голова педради

_____Петро ЖУПАНОВ

Укладач:

Коцур Любов Анатоліївна, керівник гуртка Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді.

П О Я С Н Ю В А Л Ь Н А З А П И С К А

На заняттях гуртка «Конструювання електротехнічних пристроїв» дитина робить перші кроки у застосуванні своїх первинних знань і вмінь в галузі електротехнічної справи, спроби її власної творчої діяльності, процес опанування певної системи початкових технічних і технологічних знань, вмінь і навичок. У гуртківців розширюються і поглиблюються уявлення про просторове уявлення, навчаються працювати з схемами, електротехнічним інструментом, стандартними та нестандартними пристосуваннями, виготовляють сувенірну продукцію, геометричні моделі.

Програма гуртка «Конструювання електротехнічних пристроїв» розрахована на роботу з учнями старшого шкільного віку (15-17 років), передбачає навчання дітей в групах з початковим базовим рівнем знань та вмінь протягом 1-го року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 годин: (6 год. на тиждень).

Кількісний склад навчальної групи – 12-15 учнів.

Мета гуртка – розвиток творчих здібностей, пізнавальної та розумової активності дитини через залучення її до технічної творчості.

Програмою передбачено вирішення таких завдань:

- засвоєння вихованцями початкових технічних і технологічних знань, елементарних уявлень і понять;
- розширення кругозору дітей;
- формування вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами, інструментами та обладнанням, виховання культури праці;
- набуття учнями досвіду власної творчої діяльності;
- розвиток конструкторських здібностей, винахідливості, просторового і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності проявляти творчу ініціативу та вміння застосовувати отримані знання на практиці;
- виховання потреби у творчій самореалізації й духовному самовдосконаленні;
- формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери, таких як самостійність, наполегливість, працелюбство;
- виховання поваги до праці й людей праці, дбайливого ставлення до навколишнього середовища, обладнання та інструменту;
- естетичне та художнє виховання дітей;
- виховання доброзичливості, товариськості у ставленні до інших, уміння працювати в колективі;
- формування стійкого інтересу до технічної творчості;
- залучення дітей до участі у змаганнях, конкурсах, виставках, екскурсіях та інших масових заходах.

Кожне заняття включає теоретичний матеріал і практичну роботу.

Програма передбачає варіативність технологій, методів, форм навчання. У процесі організації навчально-виховного циклу застосовуються як традиційні

технології навчання та виховання, так й елементи інноваційних технологій (формування творчої особистості, колективного творчого виховання та ін.).

На заняттях гуртка використовуються різноманітні методи навчання, серед них: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивні (відтворювальні) та проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) методи навчання. Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення у зміст програми, плануючи свою роботу з урахування інтересів гуртківців, стану матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Теми подані в порядку зростання складності матеріалу. Керівник гуртка, враховуючи підготовку дітей, може сам визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми і внести до програми відповідні корективи.

Навчально-тематичний план

№ п/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		всього	Теоретичні	практичні
1.	Вступне заняття	3	3	-
2.	Історія виникнення та цікаві факти про електротехніку, відомі винахідники	3	-	-
3.	Поняття про матеріали та інструменти, електричні вимірювання.	18	3	15
4.	Умовні позначення на електричних схемах	12	3	9
5.	З'єднання елементів електричних схем паянням	21	6	15
6.	Збирання найпростіших електричних схем	27	6	21
7.	Визначення несправностей елементів схем та їх ремонт.	18	6	21
8.	Виготовлення декоративних картин з підсвіткою	30	3	27
9.	Виготовлення пробника для авто	24	3	12
10.	Виготовлення простих світильників	27	6	21
11.	Виготовлення світильників з регуляторами яскравості світла.	30	3	27
12.	Підсумкове заняття.	3	1	2
	Всього годин:	216	38	178

Зміст програми

1. Вступне заняття (3 год)

Ознайомлення з планом роботи гуртка. Організаційні питання. Вступний інструктаж з основ безпеки життєдіяльності. Правила поведінки в навчальному кабінеті, закладі. Правила дорожнього руху. Охорона праці при роботі в електромонтажній майстерні та правила використання електричного інструменту

2. Історія виникнення та цікаві факти про електротехніку, відомі винахідники (3 год)

Коротка історія виникнення електрики, біографія відомих винахідників. Та найвідоміші винаходи.

3. Поняття про матеріали та інструменти, електричні вимірювання (18 год)

Ознайомлення учнів з інструментами та правилами користування ними. Поняття про провідники і діелектрики. Правила підбору поперечного перерізу проводів. Ознайомлення з вимірювальним інструментом. Ознайомлення з свердлильним верстатом, та технікою безпеки під час його використання.

Практична робота. Тренувальні роботи: вимірювання електричних величин за допомогою мультиметра, свердління отворів у різних матеріалах (метал пластик). Підготовка елементів картини.

4. Умовні позначення на електричних схемах (12 год)

Поняття про електричні схеми, вивчення їх елементів та умовних позначень. Зображення електрообладнання на планах.

Практична робота. Розбір електричних схем пошук елементів схем на платах, та на змонтованих схемах.

5. З'єднання елементів електричних схем паянням (21 год)

Види електричних зєднань, скрутки, болтові, зєднання за допомогою клемних колодок, паяння та лудіння. Макетна плата. Паяння як один із способів з'єднання. Паяльне обладнання: призначення, припої, флюси, правила пайки, оптимальна температура, підготовка до використання, прийоми роботи, техніка безпеки. Прийоми роботи з дротами: зняття ізоляції, зачистка, залудження, з'єднання, об'єднання в джгути.

Практична робота. Виконання скруток, болтових зєднань, зєднання за допомогою клемних колодок, паяння, випаювання елементів електричних плат, заміна елементів електричних плат, лудіння. Вправи на набуття навичок паяння: зачистка, залудження, вигинання виводів, демонтаж/монтаж електронних компонентів

6.Збирання найпростіших електричних схем (27 год)

Монтажна схема освітлення, керування освітленням через прохідний вимикач, збирання схем з регулятором яскравості світла.
Практична робота: тренувальні роботи виконання монтажних схем освітлення, виготовлення елементів декоративної картини.

7. Визначення несправностей елементів схем та їх ремонт (18 год)
Визначення причин неправильної роботи схеми, причини через які схема не працює. Читання схем перевірка цілісності елементів за допомогою вимірювальних пристроїв.
Практична робота: Перевірка некоректної роботи схем, застосування вимірювальних приладів на практиці підготовка елементів світильника.

8. Виготовлення декоративних картин з підсвіткою (30 год)
Ескіз картини, виготовлення елементів картин, виготовлення підсвітки, підключення елементів живлення. Виготовлення рами для картини, зібрати всі елементи, закріпити полотно та прикріпити вирізані елементи, закріпити підсвітку.

9.Виготовлення пробника для авто (24 год)
Ескіз пробника та схема. Виготовлення корпусу пробника свердління потрібних отворів. Паяння схеми для виробу. Перевірка схеми. Приєднання елементів живлення та збирання пристрою. Перевірка роботи пробника. Виготовлення екземпляра в іншому корпусі

10. Виготовлення простих світильників (27 год)
Виготовлення настільних ламп виготовлення основи підбір проводу та вимикача, закріплення елементів світильника. Виготовлення декоративного плафону.
11. Виготовлення світильників з регуляторами яскравості світла (30 год)
Виготовлення основи світильника, виготовлення декоративних квітів для майбутнього світильника, виготовлення плати для регулювання освітлення, збірка елементів світильника та закріплення патрона з лампою.

12. Підсумкове заняття (3 год)
Підведення підсумків виконаної роботи , аналіз набутих умінь та навичок.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- властивості та використання в початковому технічному моделюванні електротехнічних пристроїв;
- інструменти, обладнання і приладдя для виготовлення електротехнічних пристроїв, їх призначення та правила користування ними;
- призначення технологічної картки, основні умовні позначення;
- порядок читання найпростіших електротехнічних схем;
- назви технологічних операцій, необхідних для виготовлення виробів і моделей;
- основні поняття про технічну документацію;
- основні поняття про технічний дизайн, елементи художнього конструювання і художнього оформлення виробів;
- правила техніки безпеки на всіх етапах конструювання.

Вихованці мають вміти:

- самостійно виготовляти виріб за схемою;
- користуватися поширеними електротехнічними інструментами, дотримуватись правил техніки безпеки;
- знаходити способи підвищення працездатності виробу;
- знаходити способи виправлення дефектів при виготовленні виробу;
- переносити отримані знання, вміння й досвід роботи в нову ситуацію;
- дбайливо відноситись до інструментів і обладнання.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння елементарними технічними і технологічними знаннями, уявленнями і поняттями, ознайомлення зі світом техніки, найпростішими технологічними процесами, технічним моделюванням, конструюванням і дизайном;

практична – формування початкової графічної грамотності, вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, виготовлення нестандартних сувенірних виробів та моделей, вміння застосовувати отримані знання на практиці;

творча – забезпечення набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, розвиток конструкторських здібностей, здатності проявляти творчу ініціативу, формування стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість; виховання поваги до праці людей; уміння працювати в колективі.

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. – Санкт-Петербург: 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: Научно-популярное 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.
16. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: под ред. В.А. Горского, И.В. Кротова. – М.: Просвещение, 1988. – 350 с.
17. Развитие технического творчества младших школьников: книга для учителя / под ред. П.Н. Андрианова, М.А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990. – 110 с.
18. Шатро А.У. Таємниці довкілля, або секрети знайомих предметів / А.У. Шатро. – К.: Спалах ЛТД, 1998. – 232 с.
19. Шиманский В. И. Логические игры и задачи / В.И. Шиманский, Г.С. Шиманская. – Донецк: Сталкер, 1999. – 448 с.