

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
ВІННИЦЬКИЙ МІСЬКИЙ ПАЛАЦ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА
ІМЕНІ ЛЯЛІ РАТУШНОЇ

ПОГОДЖЕНО
Протокол засідання
науково-методичної ради
Вінницького обласного
інституту післядипломної освіти
педагогічних працівників
26 грудня 2013 № 8

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказом директора Департаменту
освіти і науки Вінницької
облдержадміністрації
31 грудня 2013 № 445

ПОГОДЖЕНО
Протокол засідання
методичної ради ММК
департаменту освіти
Вінницької міської ради
28 листопада 2013 № 3

Робототехніка

Навчальна програма
для гуртка науково-технічного напрямку позашкільної освіти
3 роки навчання

м. Вінниця - 2013

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма створена на основі програми "Основи робототехніки" Укладач: Кожем'яка Д.І., схвалена для використання у загальноосвітніх навчальних закладах (протокол № 4 від 28.05.2009 року науково-методичної ради з питань Міністерства освіти і науки України), обговорена і схвалена методичною радою ВМПДЮ (протокол №2 від 22.10.2013 р.).

В останні роки зацікавленість робототехнікою постійно зростає. Робототехніка в освіті – це міждисциплінарні заняття, що інтегрують у собі науку, технологію, інженерну справу, математику, що базуються на активному навчанні учнів. Робототехніка представляє учням технології 21 століття, що сприяє розвитку їх комунікативних здібностей, розвиває навички взаємодії, самостійності при прийнятті рішень, розкриває їх творчий потенціал. Діти та підлітки краще розуміють, те, що самостійно створили чи винайшли. Таку стратегію навчання допомагає реалізувати навчальне середовище Лего, де засвоюються основи конструювання і проектно-дослідницької діяльності.

Дана програма з робототехніки - науково-технічного спрямування, тому що в наш час дитину необхідно навчати розв'язувати завдання за допомогою автоматизованих пристроїв, які вона сама може спроектувати, захистити свій проект і втілити його в реальній моделі, тобто безпосередньо сконструювати та запрограмувати. Актуальність розвитку цієї теми полягає у тому, що сьогодні активно розвиваються нанотехнології, електроніка, механіка та програмування. Унікальність освітньої робототехніки полягає в можливості об'єднати конструювання та програмування в одному курсі, що сприяє інтегруванню викладання інформатики, математики, фізики, креслення, природничих дисциплін із розвитком інженерного мислення, через технічну творчість. Педагогічна доцільність цієї програми полягає у тому, що вона є цілісною і безперервною протягом усього процесу навчання, і дозволяє школяреві крок за кроком розкривати свої творчі здібності і самореалізуватися в сучасному світі. В процесі конструювання і програмування діти отримують додаткову освіту в області математики, фізики, механіки, електроніки та інформатики, а також знайомляться із навколишнім світом через моделі, що конструюють. При цьому необхідність знань практично з усіх навчальних дисциплін від мистецтва та історії до математики і природничих наук, якнайкраще мотивує учнів до навчання. Міжпредметні заняття спираються на природну цікавість до розробки і побудови різноманітних механізмів. Одночасно із цим вони якнайкраще підходять для вивчення основ алгоритмізації та програмування.

Робота із навчальним конструктором Лего дозволяє дітям, в формі пізнавальної гри, дізнаватись про багато важливих ідей і розвивати необхідні у

подальшому житті навички. При побудові моделей діти стикаються з багатьма проблемами з різноманітних областей знань – від теорії механіки до психології.

Надзвичайно важливою є тренувальна робота в колективі і розвиток самостійної технічної творчості. Вивчаючи прості механізми, школярі вчаться працювати руками (розвиток мілкої моторики та точних рухів), розвивають елементарне конструкторське мислення, фантазію, вивчають принципи роботи багатьох пристроїв.

Викладання курсу передбачає використання комп'ютерів і спеціальних інтерфейсних блоків спільно з конструктором. Важливо відмітити, що комп'ютер використовується як засіб керування моделлю; його використання спрямоване на складання керуючих алгоритмів для створених моделей. Учні отримують уявлення про особливості створення програм керування, автоматизації механізмів, моделювання роботи систем.

На заняттях школярі можуть:

- спільно навчатися в межах однієї бригади (групи);
- розподіляти обов'язки в своїй групі;
- проявляти підвищену увагу культурі та етиці спілкування;
- проявляти творчий підхід до розв'язування поставленої задачі;
- створювати моделі реальних об'єктів і процесів.

Програма створена для проведення занять в гуртках робототехніки і розрахована на дітей шкільного віку, тобто починаючи з 6 років (1 клас). Відповідно до цього програма поділена на три напрямки, що реалізуються у межах відповідних вікових категорій: WeDo(1-3 класи), Наука та технологія(3-6 класи), Mindstorms NXT(5-11 класи).

Мета програми: навчання вихованців основам робототехніки, програмування, розвиток творчих здібностей в процесі конструювання і проектування.

Завдання програми:

Навчальні:

- дати початкові знання про конструкції та моделі, конструкції робототехнічних приладів;
- сприяти формуванню початкових знань з інформатики та програмування, фізики, математики;
- навчити прийомам збирання та програмування робототехнічних приладів;
- формувати вміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв'язання нетипових завдань щодо отримання та подання інформації через фізичні пристрої;
- сформувати загальнонаукові та технологічні навички конструювання і проектування;

- познайомити з правилами безпечної роботи з інструментами.

Виховні:

- формувати серйозне і водночас творче відношення до виконуваної роботи;
- виховувати вміння працювати в колективі, ефективно розподіляти обов'язки.

Розвиваючі:

- розвивати творчу ініціативу та самостійність, а також навички командної роботи, спілкування, дослідження;
- розвивати психофізіологічні якості учнів: пам'ять, увагу, здібності логічно мислити, аналізувати, концентрувати увагу на головному, конструювання.
- розвивати вміння висловлювати думки в чіткій логічній послідовності, відстоювати власну точку зору, аналізувати ситуацію та самостійно знаходити відповіді на питання шляхом логічних суджень.