

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  
Вінницької академії  
неперервної освіти

10 грудня 2015 № 5

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ заступника голови -  
директора Департаменту  
освіти і науки Вінницької  
облдержадміністрації

23.12.2015 № 553

ПОГОДЖЕНО

Протокол засідання  
науково-методичної ради ММК  
Департаменту освіти  
Вінницької міської ради

24 листопада 2015 № 2

## Інформатика та програмування мовою Python

Навчальна програма  
для гуртка науково-технічного напрямку позашкільної освіти

1 рік навчання

м. Вінниця – 2015

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дана програма складена на основі Програм позашкільної освіти науково-технічного напрямку, які рекомендовано Міністерством освіти і науки від 11.11.2014р., випуск №2, Київ, УДЦПО, 2014 р., обговорена та схвалена методичною радою Вінницького міського палацу дітей та юнацтва ім. Лялі Ратушної (протокол №1 від 22.09.2015 р.).

Сьогодні життєдіяльність суспільства, його важливих підсистем - науки, виробництва, освіти, медицини, оборони, державного управління і таке інше виявляється у прямій і все більш "жорсткій" залежності від такої науки як ІНФОРМАТИКА.

**Інформатика** - це не тільки одна з нових технологій. Вона активно перетворює інші технології матеріального і нематеріального виробництва, і як остаточний підсумок безпосередньо має вплив фундаментального характеру на сучасний науковий світогляд, формує новий стиль праці і новий уклад життя.

Стрімкі зміни в інформаційній сфері, яка нас оточує, глобальний розвиток телекомунікацій, нових технологій, масове розповсюдження професійних ЕОМ, інтеграційних банків даних, зростання кількості професій, що не тільки потребують високої кваліфікації, а і принаймні володіння комп'ютерною грамотністю - все це вимагає організації глибокої професійної підготовки фахівців, які б могли грамотно і вміло використовувати обчислювальну техніку. Тобто комп'ютерна грамотність розглядається нині як необхідний атрибут освіти фахівця будь-якого профілю. Необхідно додати, що сьогодні ми стоїмо на порозі такої події всесвітнього значення, як виникнення суто нової для людства технологічної культури. Кроком до зустрічі цієї події є оволодіння сумою знань про інформаційну культуру, що необхідна для повноцінного життя в сучасному технологізованому світі.

У світлі вище сказаного суцільна комп'ютерна грамотність постає перед нами, як завдання величезного державного, політичного і соціального значення.

Істотним компонентом у розв'язанні цього завдання є розвиток пізнавальної діяльності і науково-технічної творчості дітей шкільного віку у мережі комп'ютерних клубів, гуртків інформатики, основ програмування та обчислювальної техніки, які сьогодні функціонують у позашкільних закладах.

### **ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ**

Цілі і завдання позашкільної роботи у цих об'єднаннях не тільки продовжують цілі і завдання загальноосвітньої школи при вивченні основ ІОТ, але і суттєво їх доповнюють.

У гуртку програмування здійснюється диференційований підхід до рівня пізнавальної готовності учнів, які відвідують заняття. Тому уся подальша робота ґрунтується на принципі цього підходу,

Отже, основні цілі програми такі:

- Психологічна підготовка учня до навчання основам програмування, поширення кругозору дитини;
- Формування математичного, логічного, алгоритмічного мислення. Формування умінь і навичок роботи з персональним комп'ютером, апаратним та програмним забезпеченням, виховання культури праці;
- Здійснення професійної освіти учнів, формування їх наукового світогляду, інформаційної культури, як складової частини культури, необхідної для повноцінного життя у технологізованому світі, який швидко змінюється.

Для досягнення окремим учнем кожного рівня пізнавальної активності необхідно, щоб учень оволодів визначеною сумою знань, умінь і навичок. Окрім цього не можна не враховувати, що спілкування з педагогом та товаришами за інтересом і саме процес навчання має безпосередній вплив на формування особистості кожного учня. Тому треба з повною мірою розуміння ставитись до тих моментів, які допомагають виховувати позитивні якості його особистості.

Отже, відповідно кожному етапу, педагог повинен вирішити цілий ряд навчальних і виховних завдань:

- надати учням елементарні знання з математики, логіки: розвивати увагу, допитливість, увагу, самоконтроль, вміння лаконічно уявлення, допитливість, увагу, самоконтроль, вміння лаконічно формулювати власні думки, вміння робити аналіз;
- сформувати у учнів поняття про будову і застосування сучасної обчислювальної техніки, уявлення про основні правила і методи реалізації розв'язування завдань за допомогою ЕОМ, елементарне вміння використовувати комп'ютер для розв'язання задач;
- виробити навички розумової праці: планування роботи, пошук раціональних шляхів її виконання, аналіз результатів роботи і вміння надавати їм критичну оцінку; розвивати сумлінне відношення до праці, дисциплінованість, працелюбність;
- навчити основним принципам структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального програмування, виробити навички алгоритмізації, постановки задачі і розробки програмного продукту; розвивати пізнавальну активність, логічне мислення, вміння використовувати добутий знання в конкретних ситуаціях, виховувати цілеспрямованість;
- надати уяву про інформаційні процеси, які відбуваються у природі і суспільстві, про інтеграційний характер інформатики і її відношення до інших наук: надати уяву про інформатику, як фундаментальну галузь наукового знання; розвивати вміння швидко орієнтуватись у потоці інформації. Формувати вміння самостійно добувати необхідні знання, поглиблювати навички учнів в області пошукових проектних робіт, навички використання комп'ютера як інструмента пізнавальної і творчої діяльності, розвивати творчу активність.

### **ВІК ДІТЕЙ І ЇХ КІЛЬКІСТЬ**

Програма розрахована на дітей віком від 10 до 15 років. Основними принципами, за якими комплектуються групи, є вікові особливості школярів та ступень їх підготовки. Отже, на основному рівні навчаються діти 5-9 класів в групах, які складаються з 15 учнів.

## ОСНОВНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ

Безумовно, кожному рівню, понад основних, відповідають і свої особливі форми роботи і способи їх організації.

Перше - це ЗАНЯТТЯ, які складаються з теоретичної і практичної частин. На теоретичних заняттях вичитується лекція за новим матеріалом, розв'язуються задачі, даються індивідуальні завдання, здійснюється колективний розбір програм за заданою темою, складених всією групою, або за індивідуальним завданням якимось з учнів, виконуються контрольні вправи на підсумкових заняттях по темах. Практичні заняття складаються на початковому етапі із виконання вправ на ЕОМ. Надалі-це розробка, відлагодження і тестування програм. А також це час індивідуальної роботи з учнями. Керівник допомагає вибрати і визначити постановку задачі, контролює і направляє розробку програми, бере участь в її тестуванні.

Однією з форм, яка відповідає початковому рівню, є ІГРОВА ПРАКТИКА з імітаційними ігровими програмами, які активізують центри моторної діяльності, вимагаючи від учнів таких якостей, як уважність і швидка реакція, а також з логічними іграми, які активізують переважно інтелектуальну діяльність. Використання відеоігор для мотивації учбової діяльності, як показує практика, погрожує зникненню природного інтересу до неї. Більш того, додатковий час, проведений за монітором, збуджує і втомлює учнів, тому в інших групах, де перед дітьми постають більш складні питання і за комп'ютером проводиться більше часу, під час заняття використовуються, виключно за необхідністю, ігрові навчальні програми та тренажери, і такий вид роботи як програмування ігор.

Елементи гри, присутні на заняттях у всіх групах у такій формі, як розв'язування задач із збірників цікавої математики, розгадування ребусів, шарад, головоломок, кросвордів і таке інше.

Цілком повну уяву про напрямки використання обчислювальної техніки, а також про окремі новинки передової техніки учні отримують під час

ЕКСКУРСІЙ до обчислювальних центрів підприємств нашого міста, дисплейних залів ІНСТИТУТІВ, виставок.

Однією з форм підведення підсумків в роботі за весь період навчання учнів - є їх участь у КОНКУРСАХ.

Конкурс - це і свято реалізації замисленої ідеї, і творче задоволення від закінченої роботи, і змагання ідей. В конкурсі беруть участь ті діти, які спроможні реалізувати алгоритм і сценарій у вигляді закінченого програмного продукту.

## НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

### *Основний рівень*

Групи основного рівня навчання складаються: частково з учнів, які успішно навчались у початковій групі (Kodu Game Lab, Scratch) і дітей 5-9 класів. Навчання на цьому рівні складається з поглибленого вивчення математичних основ (логіка, аналітична геометрія) та програмування в середовищі **python**. На практичних заняттях учні все більш повинні залучатись до аналізу проблемних ситуацій, які створює педагог. Це сприяє розвитку творчого мислення, активізації пізнавальної діяльності. *Наприклад:*

- розгляд програми, яка не є універсальною в тому плані, що вона працює тільки для одних конкретних значень параметрів. Учні повинні переконатись в недоліках програми при близьких значеннях параметрів та вирішити проблему, як її виправити;
- учням пропонується виконати програмування задачі, яку вони не можуть зробити на основі тих знань і умінь, які вони мають. Проблемна ситуація у тому, що учні повинні самі здійснити аналіз ситуації, виявити недостатню їх підготовку, запропонувати варіанти розв'язку;
- пропонується встановити, що робить програма, тобто сформулювати задачу, яку вона вирішує;
- пропонується в готовій програмі знайти помилки та ліквідувати їх;
- вимагається оптимізувати програму по будь-якому критерію;

- пропонується скласти програму з певним обмеженням використання операторів і виведення результатів.

Заняття проводяться 2 рази на тиждень по 2 академічних години.