МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ВІННИЦЬКОЇ

ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ

ВІННИЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ

УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

«ПОГОДЖЕНО» «ЗАТВЕРДЖЕНО»

Протокол засідання науково-методичної Наказом заступника голови -

ради КВНЗ «Вінницька академія директора Департаменту освіти

неперервної освіти» і науки

Вінницької облдержадміністрації

15 грудня 2016 № 6 26 грудня 2016 № 616

**Основи інформаційних технологій та програмування**

Навчальна програма з позашкільної освіти

технічного напряму

Основний рівень

2-й рік навчання

м. Вінниця -2016

СХВАЛЕНО

Протокол засідання

методичної ради Вінницького

обласного центру технічної

творчості учнівської молоді

21 квітня 2016 р. № 1

**Укладачі:**

* Петренко Валентина Михайлівна, керівник гуртка Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді;
* Пасічник Інна Михайлівна, керівник гуртка Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

*Метою* навчання курсу «Основи інформаційних технологій та програмування » є формування і розвиток предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей для реалізації творчого потенціалу гуртківців і їх соціалізації у суспільстві, що забезпечить готовність до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства та їх спроможність стати не лише повноцінними його членами, а й творцями сучасного суспільства.

*Завданнями* навчання інформатики в гуртку є формування в дітей здатностей, знань, умінь, навичок і способів діяльності:

* проводити основні операції над інформаційними об’єктами, зокрема створювати та опрацьовувати інформаційні об’єкти в різних програмних середовищах;
* здійснювати пошук необхідних інформаційних матеріалів (відомостей) з використанням пошукових систем, зокрема в Інтернеті;
* алгоритмічно, логічно та критично мислити;
* висувати нескладні гіпотези навчально-пізнавального характеру і перевіряти їх при розв’язуванні практичних задач з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);
* використовувати засоби ІКТ для обміну повідомленнями та організації співпраці при розв’язуванні навчальних, в тому числі які виникають при навчанні інших предметів, дослідницьких і практичних життєвих завдань;
* планувати, організовувати та здійснювати індивідуальну і колективну діяльність в інформаційному середовищі;
* безпечно працювати з інформаційними системами.

Цей курс розглядається як необхідний інструмент, який в сучасному інформаційному суспільстві сприятиме більш успішному формуванню предметної і ключових компетентностей, всебічному розвитку гуртківця.

Навчальна програма «Основи інформаційних технологій та програмування», II рік навчання розрахована на 216 годин.

Програма побудована лінійно, тобто зміст понять поступово розширюється і доповнюється. Лінійність реалізується шляхом ознайомлення гуртківців з поняттями систем і технологій, інформаційної моделі та комп’ютерним моделюванням, операційною системою, текстовим і табличним процесорами, засобами створення флеш анімацій, тривимірною 3D графікою та опрацювання публікацій, редакторами презентацій й об’єктів мультимедіа, системою управління базами даних, графічним редактором Photoshop та сервісами Інтернету Змістова лінія «Основи алгоритмізації та програмування» є наскрізною для всього курсу.

У програмі конкретизовано *зміст навчального матеріалу* для групи і подано відповідні *вимоги до навчальних досягнень* вихованців . Перелік вимог зорієнтує керівника гуртка на досягнення мети навчання за кожною темою програми, полегшить планування мети і завдань навчання на заняттях.

Виконання гуртківцями практичних завдань на комп’ютері є важливою складовою гуртка . Їх мета може бути різною: формування позитивної мотивації та актуалізація знань; формування вмінь, навичок і здібностей; поточне оцінювання навчальних досягнень дітей тощо. Зміст таких завдань треба добирати так, щоб тривалість їх виконання не перевищувала 35 хвилин.

У групі програмою передбачено години на розв’язування компетентнісних задач, які є однією з важливих ділянок роботи в системі навчання даного курсу . Розв’язування компетентнісних задач зазвичай передбачає сім етапів діяльності гуртківців:

* + - *визначення*, ідентифікація даних: вихованець розуміє умову задачі, правильно ідентифікує поняття, деталізує запитання, знаходить у тексті задачі відомості та дані, які задані в явному чи неявному вигляді;
    - *пошук* даних: вихованець формує стратегію розв’язування задачі, планує свою роботу при виконанні завдання, добирає умову пошуку для розв’язування завдання, співставляє результати пошуку із метою, здійснює пошук даних в Інтернеті);
    - *управління*: вихованець структурує потрібні дані для пошуку розв’язку;
    - *інтеграція*: вихованець порівнює і співставляє відомості із кількох джерел, виключає невідповідні та несуттєві відомості та вчасно зупиняє пошук.
    - *оцінка*: вихованець правильно шукає відомості у базі даних, вибирає ресурси згідно з сформульованими чи запропонованими критеріями;
    - *створення*: вихованець враховує особливості призначення підсумкового документа, добирає середовища опрацювання даних, стисло і логічно грамотно викладає узагальнені дані, обґрунтовує свої висновки;
    - *передавання* повідомлень: вихованець у разі потреби архівує дані, адаптує повідомлення для конкретної аудиторії, створює підсумковий документ акуратно та презентабельно.

Керівник самостійно добирає кількість і зміст компетентнісних задач.

*Навчальні індивідуальні та групові проекти* орієнтовані на самостійну діяльність гуртківців – індивідуальну, парну чи групову. В процесі виконання *навчальних проектів* досягається і навчальна мета (розширення і поглиблення теоретичної бази знань учнів, надання результатам практичної значущості, їх придатності до розв’язування повсякденних життєвих проблем, диференціація навчання відповідно до запитів, нахилів і здібностей дитини), і науково-дослідна. При виконанні роботи гуртківці самостійно ознайомлюються з додатковою навчальною та науковою літературою, відомостями з інших джерел, зокрема з Інтернету, навчаються аналізувати й критично оцінювати їх.

У програмі передбачено резерв часу, який можна додатково використати на вивчення тем курсу, а також для проведення інтелектуальних конкурсів і творчих завдань.

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Тема | **Кількість годин** | | |
| **Практичні** | **Теретичні** | **Разом** |
|  | Апаратно-програмне забезпечення комп’ютера | 3 | 3 | **6** |
|  | Опрацювання текстових даних | 9 | 3 | **12** |
|  | Опрацювання табличних даних | 9 | 3 | **12** |
|  | Комп’ютерна 3Д графіка. Векторний графічний редактор | 9 | 3 | **12** |
|  | Комп’ютерні публікації | 9 | 3 | **12** |
|  | Visio | 9 |  | **30** |
|  | Створення флеш анімації | 9 |  | **27** |
|  | Бази даних | 27 | 6 | **36** |
|  | Графічний редактор Photoshop | 21 |  | **57** |
|  | Виконання індивідуальних і групових навчальних проектів із дослідження предметної галузі навчального курсу «Інформатика» | 6 | 3 | **9** |
|  | Підсумково-узагальнююче заняття | 3 |  | **3** |
|  | **РАЗОМ** | **114** | **102** | **216** |

**ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

**1. Апаратно-програмне забезпечення комп’ютера (6 год. )**

Архітектура комп’ютера. Процесор, його будова та призначення. Пам'ять комп’ютера. Зовнішні та внутрішні запам’ятовуючі пристрої. Пристрої введення та виведення даних. Архівування даних. Стиснення даних, види стиснення даних. Архіватори. Типи архівів. Операції над архівами

*Практична робота 1.* Архівація даних

**2.Опрацювання текстових даних (12 год.)**

Форматування символів та абзаців: шрифт, розмір, накреслення, колір, вирівнювання, встановлення відступів абзацу, міжрядкового інтервалу

Алгоритм опрацювання текстового документа. Вставка графічних об’єктів у текстовий документ. Вставляння організаційних діаграм.Довідкова система текстового процесора. Поняття ключового слова. Пошук потрібних відомостей. Нумерація сторінок. Попередній перегляд, друк

*Практична робота 2*. Редагування та форматування текстового документа

*Практична робота 3.* Вставка графічних об’єктів та організаційних діаграм у текстовий документ.

**3. Опрацювання табличних даних (12 год.)**

Формати даних: числовий, текстовий, формат дати. Форматування даних, клітинок і діапазонів комірок. Правила запису формул у табличному процесорі

Копіювання і переміщення формул. Поняття про модифікацію формул при копіюванні. Використання вбудованих функцій: сума, середнє значення, min, max

Стовпчасті та секторні діаграми, їх об’єкти і властивості. Створення та форматування стовпчастих і секторних діаграм у середовищі табличного процесора. Аналіз даних, поданих на діаграмі. Опрацювання числових даних за алгоритмом.

*Практична робота 4.* Введення, редагування та форматування даних у середовищі табличного процесора.

*Практична робота 5*. Виконання обчислень за даними електронної таблиці. Використання вбудованих функцій.

*Практична робота 6*. Створення діаграм. Аналіз даних, поданих на діаграмі.

**4. Комп’ютерна 3D графіка. Векторний графічний редактор (12 год.)**

Інтерфейс програми. Створення анімованого тексту в програмі. Створюємо 3D візитку в програмі. Робота в програмі.

1. **Комп’ютерні публікації (12 год.)**

Інтерфейс програми. Типи публікацій. Використання кольорових та шрифтових схем. Зміна шаблонів. Налаштування параметрів сторінки.

Створення бланків. Створення буклетів. Створення бюлетенів.

Створення візитних карток. Створення календарів. Створення каталогів. Створення наклейок.Створення оголошень.Створення листівок.

Створення грамот.

*Практична робота* 9. Робота з графічними об’єктами. Зв’язки між об’єктами публікації.

*Практична робота* 10. Створення власних публікацій.

**6. Створення схем ( 30 год.)**

Інтерфейс програми для створення схем. Призначення схем. Створення блок-схем. Створення авторських блок-схем. Створення бізнес-схем.

*Практична робота* 11. Створення карт.

*Практична робота 12.*  Створення планів поверхів.

*Практична робота13.*  Створення схем програмного забезпечення та баз даних.

*Практична робота* 14.Створення розкладів.

*Практична робота* 15.Створення схем мереж.

*Практична робота* 16. Створення технічних схем.

**7. Створення флеш анімації (27 год.)**

Інтерфейс програми. Створюємо першу якісну анімацію . Ключові кадри, час дії , тайм-лайн , як прискорити анімацію. Налаштування шарів : 3d , перспектива , тінь , прозорість , розмиття. Поворот голови за допомогою кісток. Поворот тіла за допомогою кісток. Хода анфас і профіль. Рисована поява персонажу , ефект заливки, зафарбовування, малюємо пензликом. Як зробити фізику і налаштувати її в програмі . Розбиваємо текст. Маски . Настройки властивостей групового шару, приховуємо персонажа. Як зробити відображення + тінь в програмі. Як зробити відображення + тінь в програмі 2D анімації. Додавання векторної точки в процесі анімації зі збереженням анімації . Зони відображення шарів . Приховуємо і показуємо руки персонажа спереду і ззаду. Ефект тряски персонажа : тряска , тремтіння , шум у русі.

**8**. **Бази даних (36год.)**

Загальні відомості про бази даних. Способи створення таблиць.Створення таблиць. Типи даних. Властивості полів таблиць. Зв’язки між таблицями. Види запитів. Створення запитів. Формули, автоматизація роботи з даними. Види форм.

Конструювання форм. Звіти. Конструювання баз даних.

**9. Графічний редактор Photoshop (57 год.)**

Растрова і векторна графіка. Растровий редактор. Інтерфейс програми. Відкриття, створення та збереження зображень. Клавіатурні скорочення. Розміри полотна, кольорова модель, роздільна здатність зображення. Інструменти малювання. Корекція зображень. Інструменти виділення. Клавіатурні скорочення та робота з клавіатурою. Редагування крайових пікселів. Розтушування та згладжування. Налаштування заливок та градієнтів. Використання панелі Історія та відповідних інструментів. Робота із шарами. Трансформація. Застосування стилів шару. Робота з каналами. Застосування фільтрів. Робота з текстом. Маски. Ретушування фотографій. Робота з контурами. Робота з фігурами. Автоматизація роботи. Оптимізація графіки для Інтернету.

**10.Виконання індивідуальних і групових навчальних проектів із дослідження предметної галузі навчального курсу «Інформатика» (9 год.**

**11.Підсумково-узагальнююче заняття (3 год.)**

**ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ**

Гуртківець

* + ***знає:***
    - призначення складових комп’ютера;
    - класифікацію та загальні характеристики програмного забезпечення;
    - види ліцензій на програмне забезпечення;
  + ***має уявлення:***
    - про методи стиснення даних;
  + ***пояснює:***
    - відмінність між оперативним і постійним запам’ятовуючими пристроями;
    - відмінність між зовнішніми та внутрішніми запам’ятовуючими пристроями;
    - призначення пристроїв, що входять до складу мультимедійного обладнання;
    - сутність форматування носіїв даних;
  + ***описує:***
    - типову архітектуру персонального комп’ютера;
    - основні характеристики запам’ятовуючих пристроїв;
    - функціональне призначення, основні складові частини та основні характеристики процесорів;
    - призначення та основні характеристики моніторів і відеоадаптерів;
    - основні характеристики принтерів;
    - принцип дії накопичувачів на магнітних та оптичних дисках;
    - історію виникнення засобів опрацювання інформаційних об’єктів;
    - основні характеристики і можливості ЕОМ різних поколінь;
    - види сучасних комп’ютерів і їх застосування;
    - призначення програмного забезпечення різних типів;
  + ***наводить приклади:***
    - пристроїв введення, виведення, зберігання
  + ***та опрацювання інформаційних об’єктів;***
    - технічних характеристик складових комп’ютера;
  + ***розрізняє:***
    - файли архівів;
    - різні види ліцензій на програмне забезпечення;
  + ***класифікує:***
    - процесори;
    - запам’ятовуючі пристрої;
    - пристрої уведення та виведення даних;
    - сучасні комп’ютери;
    - програмне забезпечення;
  + ***уміє:***
    - конфігурувати комп’ютер під потребу;
    - створювати архіви різних типів;
    - додавати дані до архівів, знаходитити дані в архівах, вилучати дані з архівів; оновлювати архіви;
    - записувати дані на оптичні диски;
    - форматувати зовнішні носії даних;
    - створювати копії оптичних дисків;
    - архівувати та розархівовувати файли і папки
  + ***знає:***
    - формати файлів текстових документів;
  + ***описує поняття:***
    - шаблон текстового документа;
    - структура документа;
  + ***пояснює:***
    - стильове оформлення документів різних типів та їх об’єктів;
    - призначення колонтитулу;
    - призначення покажчика;
  + ***класифікує:***
    - списки;
  + ***вміє створювати в текстовому документі:***
    - нумеровані й марковані списки;
    - таблиці;
    - колонки;
    - колонтитули та налаштовувати параметри сторінок;
    - зміст документа в автоматичному режимі;
    - покажчики;
  + ***використовує:***
    - стилі символів та абзаців для форматування тексту;
    - шаблони документів;
    - інструменти для креслення й налаштовування властивостей таблиць у текстовому документі;
    - посилання в текстовому документі;
    - структуру документа для перегляду його змісту та навігації в ньому
  + ***знає:*** 
    - формати аудіо- та відеофайлів;
  + ***пояснює:***
    - призначення програмного забезпечення опрацювання аудіо- та відеофайлів;
    - призначення подкастів;
    - призначення сервісів публікування відео файлів;
  + ***порівнює:***
    - формати аудіо- та відеофайлів;
    - режими відображення відеоряду;
  + ***наводить приклади:*** 
    - програмного забезпечення опрацювання аудіо- та відеофайлів;
    - сервісів публікування відеофайлів та створення подкастів;
  + ***вміє:***
    - розробляти сценарій відеокліпу;
    - імпортувати у відеокліп аудіо- та відеофрагменти із зовнішніх джерел;
    - синхронізувати відеоряд з аудіорядом;
    - налаштовувати часові параметри аудіо- та відеоряду;
    - додавати відеоефекти до відеокліпу та налаштовувати переходи між його фрагментами;
    - публікувати відеофайли в Інтернеті;
    - створювати подкасти
    - описує:
    - поняття бази даних;
    - поняття таблиці, поля, запису;
    - призначення форми, запиту, звіту;
    - пояснює:
    - призначення систем управління базами даних;
    - називає:
    - типи даних в середовищі систем управління базами даних;
    - наводить приклади:
    - реляційних систем управління базами даних;
    - уміє:
    - створювати таблиці у середовищі систем управління базами даних;
    - встановлювати типи даних і значення їх властивостей;
    - редагувати дані і структуру таблиці;
    - встановлювати зв’язки між таблицями;
    - використовувати форми для введення даних у таблиці;
    - використовувати форми з обчисленнями;
    - знаходити в базі дані за певними критеріями відбору, створюючи прості вибіркові запити в автоматизованому режимі;
    - уводити дані в таблиці, дотримуючись обмежень, що накладаються структурою бази даних;
    - застосовувати майстри для створення таблиць, форм, запитів і звітів;
    - використовувати форми для введення даних і звіти для їх відображення;
    - використовувати конструктор для змінення запитів і форм;
    - застосовувати засоби пошуку даних;
    - створювати звіти;
  + ***знає:*** 
    - критерії оцінювання презентації;
  + ***пояснює зміст понять:***
    - макет слайда;
    - дизайн слайда та презентації;
    - структура презентації;
  + ***пояснює:*** 
    - вибір стильового оформлення слайдів презентації;
    - призначення елементів управління в презентаціях;
    - особливості використання вбудованих і зв’язаних об’єктів;
  + ***розрізняє:***
    - вбудований і зв’язаний об’єкти;
  + ***описує:***
    - спосіб застосування ефектів анімації до процесу змінення слайдів та об’єктів на слайдах;
    - способи показу презентацій;
    - алгоритм вбудовування та зв’язування об’єктів;
  + ***вміє:***
    - проектувати і розробляти структуру презентації;
    - добирати стильове оформлення презентації та дизайн слайдів;
    - додавати до слайдів організаційні діаграми;
    - додавати до слайдів відеокліпи, звукові ефекти, мовний супровід;
    - додавати до об’єктів на слайдах анімаційні ефекти;
    - налаштовувати анімаційні ефекти змінення слайдів;
    - використовувати гіперпосилання і елементи управління в процесі створення і демонстрації презентації;
    - вбудовувати об’єкти;
    - підготовлювати до друку і друкувати слайди презентації;
    - оцінювати презентацію за заданими критеріями;
    - виконує навчальний проект, що передбачає:
    - аналіз умови задачі;
    - розробку планувиконання навчального проекту;
    - добір двох засобів опрацювання даних (текстовий процесор, графічний редактор, редактор презентацій, табличний процесор, навчальне середовище виконання алгоритмів);
    - добір засобів подання результатів навчального проекту;
    - пошук інформаційних матеріалів і їх аналіз;
    - створення та опрацювання інформаційної моделі;
    - аналіз результатів;
    - підготовку матеріалів;
    - використання електронної пошти для відправлення вчителю результатів своєї роботи;
    - захист проекту.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп’ютера. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264с.
2. Малишевський О.В., Колмакова В.О. Інформатика. Змістові модулі: Інформація та інформаційні процеси. Інформаційна система. Операційні системи. Інформаційні технології опрацювання текстів, графіки, таблиць: навчально-методичний посібник для студентів педагогічних університетів. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2011. – 201 с
3. Операційні системи: навч.посібник / М.Ф.Бондаренко, О.Г.Качко. – Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 432с.
4. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 576с.
5. Мельник А.О.     Архітектура комп’ютера                Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. - 468 с:
6. Пасічник О.В.     Веб-дизайн   Львів: Магнолія – 2006, 2010,- 518 с.
7. Войтюшенко Н.М.   Інформатика та комп’ютерна техніка   К.: Академія, 2006. – 367с.
8. Наливайко Н.Я. Інформатика    К.: Центр учбової літератури, 2011. -576 с. Самсонов В.В.   Методи та засоби інтернет-технологій   Ужгород: Компанія СМІТ, 2008. – 262 с.
9. Левченко О.М.   Основи Інтернету   К.: Видавнича група BHV, 2009,- 285 с.
10. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2000. – 960с.,263 ил.
11. Матвієнко М.П. Комп’ютерна логіка – К.: Видавництво Ліра-К, 2012. – 264с.
12. Кузнецов И. Анимация для интернета: краткий курс. СПб: Питер, 2001. – 288 с.
13. Петерсон М. Эффективная работа с 3D Studio MAX 3– СПб: Издательство “Питер”, 2000. – 656 с.
14. Балик Н.Р. Бази даних Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. - 158 с.