

Збірник «Навчальні програми з позашкільної освіти. Науково-технічний напрям.
(Випуск 5)» (Загальна редакція Г. А. Шкури, Т. В. Биковського)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ «ОСНОВИ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ» Основний рівень, 1 рік навчання

*(«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»,
лист МОН від 07.10.2019 № 1/11-8872)*

Автори: Н. С. Кириленко Бісіркін П. М.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасний світ існує в епоху глобального інформаційного прориву, коли людина самотужки не в змозі опрацювати величезний об'єм інформації. На допомогу їй приходять комп'ютерна техніка, яка дозволяє автоматизувати більшість процесів з обробки інформації. Важливість ефективного використання сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки і обумовили актуальність цієї програми.

Основними мовами при навчанні основам програмування традиційно вважаються Basic та Pascal. Однак сучасна індустрія засобів розробки додатків розвивається в напрямку перекладу процесу створення програм на візуальний рівень. Візуальні середовища програмування є потужними, але в той же час досить простими для вивчення. Вони дозволяють розробляти як традиційні Windows-програми, так і Web-додатки для роботи в Інтернет, додатки для роботи з базами даних, програми для планшетів і мобільних пристроїв та багато іншого, тобто практично всі можливі типи програм для сучасного інформаційного простору.

Пропонована програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів, в основу програми покладено «Навчальну програму з основ візуального програмування», яка опублікована в збірнику «Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т. В., Шкури Г. А. – К.: УДЦПО, 2014. – В. 2».

Навчальна програма реалізується у гуртках, секціях, творчих об'єднаннях, клубах візуального програмування закладів позашкільної освіти науково-технічного напрямку інформаційно-технічного профілю та спрямована на вихованців віком 12-16 років.

Метою навчальної програми є набуття компетентностей особистості в процесі опанування основ сучасного програмування.

Основні завдання полягають у розвитку вихованцями наступних компетентностей:

пізнавальної, яка передбачає оволодіння поняттями, знаннями з програмування; ознайомлення з методами побудови інформаційних моделей;

можливостями візуального програмування; ознайомлення з основами алгоритмізації; загальними принципами розв'язування задач за допомогою комп'ютера з використанням програмного забезпечення;

практичної, яка передбачає формування техніко-технологічних умінь та навичок програмування; впевненого користування операційною системою комп'ютера, он-лайн ресурсами, правильного пошуку, зберігання інформації; орієнтована на формування розвиток навичок роботи з текстовими та графічними редакторами, інтегрованим середовищем візуального програмування та вміння розв'язувати задачі різного рівня складності, користуючись літературою, мережею Інтернет та програмними засобами;

творчої, яка передбачає набуття досвіду власної творчої діяльності з інформаційних технологій, розв'язання творчих завдань, здатності проявляти творчу ініціативу; формування вміння самостійно використовувати інформаційні технології; забезпечує розвиток алгоритмічного стилю мислення, інтелектуальних, творчих здібностей учнів; сприяє набуттю досвіду власної творчої діяльності та індивідуального стилю роботи; формування стійкого інтересу до науково-технічної творчості, потреби у творчій самореалізації;

соціальної, яка передбачає розвиток трудової культури, досягнення високого рівня освіченості і вихованості; емоційний та інтелектуальний розвиток; формування кращих особистісних рис (відповідальність, чесність, працелюбність, самостійність), ціннісного ставлення до себе та інших, вміння працювати у колективі; ознайомлення учнів з можливостями використання набутих знань у їх майбутній професії; формування громадської поведінки, патріотизму, любові до України.

Навчальна програма передбачає 1 рік навчання у групах основного рівня 216 год. на рік (6 год. на тиждень).

Програма передбачає вивчення однієї з візуальних мов програмування (Delphi, Visual Basic, Visual C++, Visual C# тощо), що дозволяє на наступний рік навчатися за цією ж самою програмою, але вивчаючи іншу мову програмування. Перший розділ програми спрямован на знайомство з програмуванням, а другий розділ – на практичне використання технологій програмування та розробку власних проектів.

Від учнів не вимагається попереднього знання основ алгоритмізації чи програмування, але передбачається, що учні володіють елементарними навичками роботи з мишею і клавіатурою, навичками роботи з операційною системою, мають уявлення про використання стандартних програм операційної системи Windows, мають навички набору тексту в текстовому редакторі, уміють виконувати прості операції з даними на дисках.

Формою контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, захист творчої роботи, участь у конкурсах.

З метою розвитку та підтримки обдарованих та талановитих вихованців, здобуття ними практичних навичок і для задоволення їхніх потреб у професійному самовизначенні поряд із груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями при підготовці до конкурсів, виставок та інших масових заходів. Створюються умови для

диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Знайомство з програмуванням	38	64	102
1.1. Програми в повсякденному житті	2	1	3
1.2. Середовище програмування	3	6	9
1.3. Алгоритми та програми	3	6	9
1.4. Форми та елементи керування	3	6	9
1.5. Властивості та методи	3	6	9
1.6. Присвоювання та змінні	3	6	9
1.7. Операції	3	6	9
1.8. Умовні оператори	6	9	15
1.9. Цикли	6	9	15
1.10. Підпрограми та функції	6	9	15
Розділ 2. Розробка ігрових програм	35	73	108
2.1. Теорія ігор	2	4	6
2.2. Графічне середовище програмування	2	7	9
2.3. Обробка подій клавіатури та миші	2	7	9
2.4. Таймер та анімація	2	7	9
2.5. Планування проекту	2	4	6
2.6. Проектна діяльність (розробка власної гри)	6	21	27
2.7. Документація проекту	2	7	9
2.8. Оформлення проекту	6	15	21
2.9. Представлення та захист проекту	2	1	3
2.10. Екскурсії, конкурси, змагання	-	9	9
Підсумок	3	-	3
Разом:	70	146	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця.

Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності. Правила поведінки в навчальному закладі та кабінеті інформатики. Техніка безпеки під час роботи з комп'ютером.

Розділ 1. Знайомство з програмуванням (102 год.)

1.1. Програми в повсякденному житті (3 год.)

Теоретична частина. Програми навколо нас. Чим займаються програмісти. Що таке програма. Мови програмування та їх можливості.

Практична частина. Інсталяція середовища програмування.

1.2. Середовище програмування (9 год.)

Теоретична частина. Знайомство з середовищем програмування. Складові середовища програмування. Порядок створення, збереження, запуск проекту. Порядок редагування коду, файли проекту. Структура проекту. Особливості конструювання графічного інтерфейсу проекту. Редактор форм та інструменти виведення на екран повідомлень.

Практична частина. Створення, збереження, запуск проекту. Налаштування та тестування проекту.

1.3. Алгоритми та програми (9 год.)

Теоретична частина. Поняття алгоритму. Приклади алгоритмів. Властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Базові структури алгоритмів.

Практична частина. Застосування способів представлення алгоритмів. Робота з базовими алгоритмічними структурами та різними типами алгоритмів.

1.4. Форми та елементи керування (9 год.)

Теоретична частина. Форма – основа графічного інтерфейсу. Властивості форми. Елементи керування і їх властивості. Ознайомлення з генерацією подій. Події за замовчуванням.

Практична частина. Розробка форм та розміщення на них елементів керування.

1.5. Властивості та методи (9 год.)

Теоретична частина. Із чого починається код. Ознайомлення з читанням й присвоюванням значень властивостей у коді. IntelliSense і крапкова нотація. Методи.

Практична частина. Зчитування та зміна властивостей елементів керування.

1.6. Присвоювання та змінні (9 год.)

Теоретична частина. Присвоювання. Змінні. Оголошення змінних. Змінні в програмах.

Практична частина. Введення й виведення даних, робота зі змінними.

1.7. Операції (9 год.)

Теоретична частина. Арифметичні операції. Строкові операції. Логічні операції. Способи налагодження коду.

Практична частина. Виконання математичних обчислень.

1.8. Умовні оператори (15 год.)

Теоретична частина. Булева логіка. Операції порівняння. Умовний

оператор. Множинні умови. Булеві операції в коді. Вкладені умови. Протилежні умови. Покрокове виконання умовного оператора.

Практична частина. Складання програм з неповною формою розгалуження. Складання програм з повною формою розгалуження. Складання програм з множинним вибором.

1.9. Цикли (15 год.)

Теоретична частина. Цикли з лічильником. Цикли з умовою. Оператори циклу. Покрокове виконання циклу. Проекти з використанням циклу. Вкладені цикли. Вихід із циклів.

Практична частина. Використання циклів. Програмування обчислень за інтеграційними формулами.

1.10. Підпрограми та функції (15 год.)

Теоретична частина. Поняття підпрограми та функції в різних мовах програмування. Створення й виклик функцій. Функцій з аргументами. Етапи створення й виклику власних функцій.

Практична частина. Застосування підпрограми або функції в мові програмування. Використання вбудованих процедур і функцій.

Розділ 2. Розробка ігрових програм (108 год.)

2.1. Теорія ігор (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація ігрових програм. Етапи створення ігор. Ігрові професії. Концепції дизайну гри.

Практична частина. Перегляд прикладів ігрових, навчальних програм та проектів вихованців.

2.2. Графічне середовище програмування (9 год.)

Теоретична частина. Поняття екранних координат. Процедури та функції побудови графічних зображень. Елементи керування графічного середовища.

Практична частина. Створення графічних зображень.

2.3. Обробка подій клавіатури та миші (9 год.)

Теоретична частина. Відповіді на дії користувача. Події миші. Події клавіатури. Визначення натиснутої клавіші.

Практична частина. Додавання до програми коду обробки подій.

2.4. Таймер та анімація (9 год.)

Теоретична частина. Елемент керування «Таймер». Способи відображення і анімація картинки. Положення об'єкта, рух і прискорення. Зіткнення об'єктів.

Практична частина. Створення проектів з анімацією.

2.5. Планування проекту (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація навчальних проектів. Форми представлення результатів роботи над проектом. Портфоліо проекту. Особливості пошуку інформації. Інтернет та авторське право.

Практична частина. Перегляд готових проектів. Підготовка портфоліо проекту. Пошук інформації для проекту.

2.6. Проектна діяльність (розробка власної гри) (27 год.)

Теоретична частина. Ігрові професії. Сценарій гри. Етапи роботи над

проектом. Використання інструментів середовища програмування та програм роботи з комп'ютерною графікою при розробці проектів.

Практична частина. Створення окремих рівнів гри. Створення загального програмного продукту. Тестування програми. Підготовка технічної документації.

2.7. Документація проекту (9 год.)

Теоретична частина. Вимоги до письмових робіт. Бібліографічні правила цитування джерел. Оформлення проекту.

Практична частина. Створення документу з описом проекту.

2.8. Оформлення проекту (21 год.)

Теоретична частина. Поняття скріншоту. Засоби підготовки демонстраційного відео. Інструменти створення інсталяційного пакету. Засоби збереження матеріалів та розміщення інформації в Інтернеті.

Практична частина. Створення скріншотів. Підготовки демонстраційного відео. Підготовка матеріалів для запису на зовнішній носій. Розміщення інформації в Інтернеті.

2.9. Представлення та захист проекту (3 год.)

Теоретична частина. Процедура захисту проектів. Сценарії проведення захисту.

Практична частина. Перевірка матеріалів проекту. Презентація та захист проекту.

2.10. Екскурсії, конкурси, змагання (9 год.)

Практична частина. Підготовка проекту до конкурсів, виставок тощо. Участь у конкурсах, виставках, змаганнях. Екскурсії.

Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила поведінки і техніки безпеки в комп'ютерному класі та в Інтернеті;
- функції ПК, класифікацію програмного забезпечення, основні поняття операційної системи Microsoft Windows;
- основні можливості текстових і графічних редакторів;
- основні можливості та послуги глобальної мережі Інтернет;
- поняття алгоритму, способи подання алгоритмів, базові типові конструкції алгоритмів;
- етапи розв'язування задач за допомогою комп'ютера;
- поняття програми, середовища програмування;
- типи даних і операції над ними;
- концепцію візуального програмування.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

- працювати в операційній системі Microsoft Windows, виконувати дії з об'єктами операційної системи Microsoft Windows: дисками, файлами, папками, ярликами;
- використовувати текстовий редактор для створення документів;
- редагувати графічні об'єкти за допомогою графічних редакторів;
- здійснювати пошук визначеної інформації в Інтернеті;
- описувати алгоритми розв'язування типових задач засобами графічних схем чи мовою програмування;
- використовувати середовище програмування для створення та налагодження власних програм.

Вихованці мають набути досвід:

- створення та налагодження власних програм засобами середовища візуального програмування;
- опису алгоритмів;
- роботи з графічними редакторами;
- роботи з об'єктами операційної системи Microsoft Windows;
- організації роботи по створенню творчих проектів;
- участі у заходах по захисту створених проектів.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Найменування обладнання	Кількість
<i>Технічні засоби</i>		
1.	Персональні комп'ютери, підключені до мережі Internet	12 шт
2.	Принтер	1 шт
3.	Сканер	1 шт
4.	Інтерактивна дошка	1 шт
5.	Проектор	1 шт
<i>Програмне забезпечення</i>		
1.	Операційна система Windows	
2.	Браузер Google Chrome	
3.	Текстовий редактор MS Word, графічний редактор Paint, Adobe Photoshop, MS Power Point, MS Excel тощо	
4.	Середовище програмування Microsoft Visual Studio	

ЛІТЕРАТУРА

1. Завадський І. О. Програма курсу за вибором «Основи візуального програмування» // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006, № 4/5. – С.60-68.
2. Документація по семейству продуктов Visual Studio [Електрон. ресурс]. –

Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/?view=vs-2019>

3. Інформатика. Основи візуального програмування: Навч. посібник. Кашесєв Л. Б., Коваленко С. В., Коваленко С. М. – Х. : Веста, 2011. – 192 с.
4. Основы программирования на примере Visual Basic.NET. Учебное пособие. – М. : Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2007. – 216 с.
5. Інформатика. 9 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Ривкінд Й.Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В., за заг. ред. Згуровського М. З. – К. : Генеза, 2009.- 296 с.
6. Інформатика. Програми для профільного навчання та допрофільної підготовки. – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 400 с.
7. Караванова Т. П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рекомендаціями та прикладами: Навч. посіб. для 8-9 кл. із поглибл. вивч. інф-ки – К. : Генеза, 2006. - 286 с.
8. Матеріали для підтримки вивчення інформатики за підручником «Інформатика». 9 клас. Автори: Ривкінд Й. Я. Лисенко Т. І. Чернікова Л. А. Шакотько В.В.» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://allinf.at.ua/>
9. Основы программирования на примере Visual Basic.NET. Методическое пособие для учителя. – М. : Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2007. – 98 с.