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 №2
від 30.05. 2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказом Департаменту
гуманітарної політики Вінницької
обласної військової адміністрації
12.06.2023 р. №494-02

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

науково-технічного напряму

гуртка

«ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

(Scratch & Python)

Основний рівень, 1 рік навчання

Вінниця – 2023

ВІННИЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

ОБГОВОРЕНО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО
Педагогічною радою Вінницького
обласного центру технічної
творчості учнівської молоді
протокол № 3 від 19.09.2022
Голова ради
_____П.П. Жупанов

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

(Scratch &Python)

Автор:

Джуринська Катерина Володимирівна – керівник гуртка Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді.

Рецензенти:

Петренко В.М. – методист Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді.

Грушко В.І. – методист Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Інформатика – це наука, яка динамічно розвивається і тому стає однією з тих галузей знань, яка покликана готувати сучасну людину до життя в новому інформаційному суспільстві.

Навчальний предмет «Інформатика» як самостійна дисципліна є освітнім компонентом загальної середньої освіти. Разом з тим, висловлюючи загальні ідеї формалізації, він пронизує зміст багатьох інших предметів і, отже, стає дисципліною узагальнюючого, методологічного плану. Основне призначення курсу «Інформатика» полягає у виконанні соціального замовлення сучасного суспільства, спрямованого на підготовку підростаючого покоління до повноцінної роботи в умовах глобальної інформатизації всіх сторін суспільного життя.

Реалізація цих завдань сприятиме подальшому формуванню погляду школярів на світ, розкриттю ролі інформатики у формуванні природничо-наукової картини світу, розвитку мислення, в тому числі, формування алгоритмічного стилю мислення, підготовці учнів до життя в інформаційному суспільстві.

Актуальність даної навчальної програми полягає в тому, щоб сформувати у вихованців пізнавальний інтерес до комп'ютерної науки і цифрових технологій.

Мета: формування у вихованців уміння володіти комп'ютером як засобом вирішення практичних завдань, підготувавши їх до активного повноцінного життя і роботи в умовах технологічно розвиненого суспільства шляхом забезпечення допрофесійної підготовки з орієнтацією на поглиблене вивчення методів і прийомів програмування.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

- пізнавальна – оволодіння основними поняттями програмування, написання комп'ютерних програм, веб-сайтів;
- практична – оволодіння навичками програмування, формування в учнів здатності до самостійної активної діяльності;
- творча – розвиток логічного мислення та уяви, проектування та створення власних комп'ютерних ігор, анімацій, веб-сайтів, розвиток пізнавальної активності;
- інформаційно-комунікаційна – формування вмінь та навичок опановувати сучасні системи розробки програмного забезпечення, створювати алгоритми; генерувати власні оригінальні думки та ідеї;

- соціальна – виховання стійкого інтересу до програмування, створення умов для самореалізації, безперервного навчання, навички роботи в команді.

Програма побудована на принципах:

- доступності - при викладанні матеріалу враховуються вікові особливості дітей, один і той же матеріал по різному викладається, залежно від віку і суб'єктивного досвіду дітей. Матеріал подається від простого до складного. При необхідності можливо повторення частини матеріалу через деякий час;
- наочності - людина отримує через органи зору майже в 5 разів більше інформації, ніж через слух, тому на заняттях використовуються як наочні матеріали, так і навчальні програми;
- відомості і активності - для активізації діяльності дітей використовуються такі форми навчання, як заняття - ігри, конкурси, спільні обговорення поставлених питань і дні вільної творчості.

Навчальна програма реалізується в гуртку науково-технічного напряму інформаційно-технічного профілю і розрахована на роботу з дітьми у віковій категорії 9-15 років та передбачає 1 рік навчання – 216 год. (6 год. на тиждень), основний рівень. Вихованці вивчають хмарні технології, блочне (візуальне) програмування та основи інтерпретованої об'єктно-орієнтованої мови програмування З допомогою базових алгоритмічних конструкцій створюють анімації, ігри, презентують власні проекти. Програма розроблена за принципом доступності навчального матеріалу та відповідно до вікових особливостей і рівня підготовки вихованців. Програма адаптована для використання у офлайн, онлайн чи змішаній форм навчання. Програма гуртка може використовуватися під час організації індивідуального навчання, яке проводиться відповідно до «Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах». Для роботи гуртка потрібно персональні комп’ютери з доступом до Інтернету, проектор. Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може вносити до програми певні зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми. Незмінними мають залишатися мета, завдання та прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ теми	Розділ	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Організаційне заняття	3	0	3
2.	Хмарні технології	12	51	63
3.	Блочна мова програмування Scratch	21	72	93
4.	Інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування Python	18	36	54
5.	Підсумкове заняття.	0	3	3
	Разом	54	162	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступне заняття (3 год)

Організаційна бесіда. Проведення інструктажу з техніки безпеки та правил поведінки в навчальному кабінеті. Ознайомлення з програмою гуртка. Поняття планування.

2. Хмарні технології (63 год)

Поштові служби Інтернету. Створення електронної скриньки. Електронний етикет. Спам. Фішинг. Поняття персонального навчального середовища. Хмарні технології. Комп’ютерно-орієнтовані засоби планування Використання офісних веб-програм для створення спільних документів. Синхронізація даних. Організація та планування колективної діяльності. Онлайн дошка. Онлайн календар. Використання інтернет-середовищ для створення та публікації документів. Опитування з використанням онлайн-форм. Тестування з використанням онлайн-форм. Поняття мови розмітки гіпертексту. Етапи створення веб-сайтів. Конструювання сайтів. Використання онлайн-систем конструювання сайтів. Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці. Конструювання сайтів з використанням онлайн-систем. Виконання індивідуальних і групових навчальних проектів.

3. Блочна мова програмування Scratch (93 год)

Алгоритми та їх виконавці. Середовище описання і виконання алгоритмів. Типи алгоритмів. Лінійні алгоритми. Реалізація лінійних алгоритмів. Циклічні алгоритми. Реалізація циклічних алгоритмів. Цикли з лічильником. Реалізація циклічних алгоритмів. Цикли з умовою. Складання програм з повторенням. Алгоритмічна структура розгалуження. Реалізація алгоритмів з розгалуженням.

Реалізація алгоритмів з розгалуженням та повторенням. Об’єкти та їх властивості. Програмні об'єкти. Створення програмних об’єктів. Поняття події. Програмне опрацювання події. Змінення значень властивостей. Вкладені алгоритмічні структури повторення. Вкладені алгоритмічні структури розгалуження. Розв’язання задач. Розв’язання задачі методом поділу на підзадачі. Арифметичні операції та вирази. Розробка діалогових програм. Створення комп’ютерної моделі процесу взаємопов’язаного функціонування об’єктів. Розробка проектів з повторенням зі змінними. Поняття змінної та її значення. Програмування випадкових процесів. Створення ігрового проекту.

4. Інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування Python (54 год)

Мова програмування. Середовище програмування. Величини. Змінні. Вказівка присвоювання. Лінійні програми. Введення та виведення даних. Поняття про модуль. Текстові величини та операції над ними. Робота з текстовими та числовими величинами. Складання програм з використанням алгоритмічної структури слідування. Команда розгалуження мовою програмування. Складання програм з використанням алгоритмічної структури розгалуження. Опис алгоритмів із циклом із передумовою мовою програмування. Опис алгоритмів із циклом з параметром мовою програмування. Складання програм з використанням алгоритмічної структури повторення. Складання програм для розв’язання навчальних і життєвих задач. Підключення додаткових модулів. Логічні типи даних. Дії з даними логічного типу. Складання та виконання лінійних алгоритмів для опрацювання величин. Логічні оператори. Розгалуження. Розв’язання задач.

5. Підсумкове заняття (3 год)

Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці повинні знати:

- правила техніки безпеки під час роботи з персональним комп'ютером;
- принципи програмування;
- поняття алгоритму та програми;
- сутність алгоритмічних структур;
- призначення блоків коду;
- основи об'єктно орієнтованого підходу при створенні програм;
- оператори мови програмування;
- основні методи вводу-виводу даних;
- основи каркасного програмування

Вихованці повинні вміти:

- складати і налагоджувати програми для віконного режиму та режиму командного рядка;
- використовувати середовище для опису та виконання алгоритмів;
- обирати алгоритмічні структури;
- додавати спрайти, фон до сцени, звук до спрайта;
- змінювати зовнішній вигляд спрайтів;
- виконувати різні операції над спрайтами;
- використовувати в конструкціях розгалуження та цикли;
- створювати змінні, списки для спрайтів;
- використовувати оператори, датчики;
- створювати власні блоки.

Вихованці мають набути досвід:

- щодо уявлень про будову програмних продуктів, розуміння алгоритму роботи певної програми при її використанні, формування ідей щодо покращення програмного продукту, та шляхи їх виконання;
- щодо вміння виконувати завдання відповідно до поставленої мети: планування своєї діяльності, вміння аналізувати та оцінювати результати своєї діяльності;
- щодо морально-етичних цінностей дитини: виховання таких якостей особистості як: самостійність, цілеспрямованість, наполегливість, креативність; доведення розпочатої роботи до кінця;
- щодо практичного досвіду: робота з спільними хмарними документами, навики групової роботи, презентація власних проектів, участі у конкурсах, заходах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Допомога Scratch – https://scratch.mit.edu/help/
2. Міжнародна платформа візуального програмування: https://code.org/
3. Офіційний сайт проекту Scratch – https://scratch.mit.edu/
4. Офлайн-редактор візуального програмування – https://scratch.mit.edu/scratch2download/
5. Академія цифрового розвитку – https://www.digitalacademy.in.ua/
6. Пістунов І.М. Електронна економіка. Том 1. Криптовалюта. Big Data [Електронний ресурс]: Навч. посібник/ І.М. Пістунов, О.П. Антонюк – / М-во освіти і науки України; Нац. Гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2017. – 133 с. Режим доступу: http://pistunovi.inf.ua/EE_KC_BD.pdf (дата звернення: 17.12.2017). – Назва з екрана. Виписка з протоколу No20 Вченої Ради ДВНЗ "НГУ"
7. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет" – К, 2014. – 640 с.