

Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
Управління освіти Рівненського міськвиконкому
Рівненська загальноосвітня школа I – III ступенів № 27
Рівненської міської ради

**Формування ключової (інформаційної)
компетентності на різних етапах сучасного уроку
математики та інформатики в акмеологічному
просторі навчального закладу**

Методична розробка

**Досвід роботи
вчителя математики
та інформатики
Рівненської ЗОШ № 27
Северенчука О.М.**

Рівне – 2017

Автор досвіду:

Северенчук Олександр Миколайович, учитель математики та інформатики Рівненської ЗОШ № 27, освіта вища, спеціаліст вищої категорії, старший учитель, стаж роботи 21 рік.



Тема досвіду:

Формування ключової (інформаційної) компетентності на різних етапах сучасного уроку математики та інформатики в акмеологічному просторі навчального закладу

Адреса досвіду:

Рівненська ЗОШ № 27, вул. Дубенська, 133
Телефон: 62 – 83 – 77, e-mail: scool27rivne@gmail.com

Северенчук О.М. Формування ключової (інформаційної) компетентності на різних етапах сучасного уроку математики та інформатики в акмеологічному просторі навчального закладу

У методичній розробці подано матеріали з досвіду роботи вчителя математики та інформатики Рівненської ЗОШ № 27 Северенчука О.М. щодо формування ключової (інформаційної) компетентності школярів на різних етапах сучасних уроків математики та інформатики в акмеологічному просторі навчального закладу.

Зроблено опис досвіду за рекомендованою схемою та запропоновано розробки уроків математики та інформатики, які ілюструють практичні підходи вчителя щодо реалізації теми досвіду.

У розробці запропоновано сучасні підходи до формування ключової (інформаційної) компетентності учнів на різних етапах сучасного уроку математики та інформатики й вказано на переваги їхнього використання.

Упровадження досвіду спрямоване на практичне розв'язання проблеми - формування в учнів інформаційної компетентності:

- готовності до використання інформаційних технологій під час навчання математики;

- вибору оптимального програмного забезпечення для реалізації цілей уроку;

- розвиток умінь прогнозувати наслідки використання інформаційних технологій під час уроку .

Практична реалізація досвіду засвідчила, що навчальна діяльність на уроках математики покликана не просто дати учневі суму знань, умінь і навичок, а й на можливість отримання цих знань на якісно новому сучасному рівні. Це можливо під час застосування інформаційних технологій, що забезпечує успіх і високі досягнення в навчанні кожного учня та формування в них інформаційної компетентності.

Посібник рекомендовано для використання вчителями математики та інформатики.

Схвалено науково – методичною радою Рівненської загальноосвітньої школи I – III ступенів ЗОШ № 27 Рівненської міської ради (наказ №1/118 від 26.05.2017 р.)

Схвалено науково методичною радою Рівненського ОІППО (протокол № від _____).

Зміст

1. Автор, тема, адреса досвіду	2
2. Анотація досвіду	3
3. Зміст	4
4. Опис досвіду	5
5. Розробки уроків за темою досвіду	14
5.1. Урок математики в 6 класі. Вирази зі змінними	14
5.2. Урок інформатики у 7 класі. Побудова діаграм	18
5.3. Урок алгебри в 8 класі. Корінь n-го степеня	21
5.4. Урок геометрії в 11 класі. Об'єми тіл обертання	27
6. Додатки	30
7. Список джерел	37

Опис досвіду

Сучасне суспільство нерозривно пов'язане з процесом інформатизації. Відбувається впровадження комп'ютерних технологій в усі сфери життя. При цьому один із пріоритетних напрямків процесу інформатизації сучасного суспільства – інформатизація освіти. Інформатизація освіти - це процес створення оптимальних умов для задоволення інформаційних потреб і реалізації прав громадян, органів керування освіти, навчальних установ, суспільних об'єднань на основі формування й використання інформаційних освітніх ресурсів та єдиного інформаційного простору.

Інформаційна компетентність належить до основних цілей освіти. У поняття інформаційної компетентності вкладається комплексне вміння самостійно шукати, відбирати потрібну інформацію, аналізувати, організувати, представляти, передавати її; моделювати й проектувати об'єкти й процеси, реалізовувати проекти, у тому числі в сфері індивідуальної й групової людської діяльності.

Інформатизація освітнього простору дозволяє радикально вплинути на якість підготовки випускників школи - потенційних носіїв нового типу мислення, відповідного до вимог суспільного розвитку через істотне підвищення ефективності освітнього процесу.

Досвід формувався в умовах інформатизації школи й реалізації власної інформаційної компетентності.

Викладання математики вимагає виконання практичних, самостійних робіт, тестових завдань, віртуальних демонстрацій, проведення уроків у формі гри. Це викликало необхідність застосування комп'ютера на уроці, а разом із цим з'явилась можливість формування інформаційної компетентності. Для підвищення мотивації й інтересу до вивчення математики необхідні засоби для навчання сучасного школяра. Це призвело до потреби розширеного використання ІКТ під час проведення уроків математики. Учні все частіше використовують ресурси Інтернету, що збагачує кругозір. При аналізі даної ситуації виникла потреба пошуку технології, яка здатна підвищити рівень якості освіти. Ознайомившись із технологією впровадження сучасних інформаційних технологій в освітній процес, переконався, що ці протиріччя можна розв'язати, використовуючи в роботі комп'ютерні технології. Упродовж чотирьох років працюю над реалізацією науково-методичної проблемної теми „Формування ключової (інформаційної) компетентності на різних етапах сучасного уроку математики в акмеологічному просторі навчального закладу”.

Актуальність досвіду. В умовах інформатизації загальної освіти одним із головних завдань є формування інформаційних компетенцій. На уроках

математики з використанням ІКТ учні не тільки одержують інформацію від учителя, а вчать її добувати, аналізувати, здійснювати відбір, що і є складовими частинами інформаційних компетенцій. Формування інформаційних компетенцій - не проста вимога часу, а необхідність для будь-якої людини, що живе в умовах інформаційного суспільства.

Практична значущість. Формуючи інформаційну компетентність на різних етапах уроку математики, демонструю учням практичне застосування теоретичних знань із допомогою сучасних програмних продуктів. Учні самі є учасниками процесу здобуття знань під час заняття. Такі уроки допоможуть учневі практично розв'язати проблему особистісного та професійного успіху, знайти своє місце у житті, реалізувати свої здібності.

Провідна ідея досвіду. Для формування інформаційної компетентності на різних етапах уроку використовую такі програмні продукти:

- перевірка домашнього завдання - тестові оболонки, редактор презентацій, Інтернет – ресурси, графічні редактори;
- актуалізація опорних знань - редактор презентацій, Інтернет – ресурси, програмно- методичні комплекси, електронні таблиці;
- актуалізація суб'єктивного досвіду - програмно-методичні комплекси, електронні таблиці, Інтернет – ресурси, карти знань, середовище програмування;
- перевірка знань та вмінь - тестові оболонки.

Інноваційна значущість. Урок, спрямований на формування інформаційної компетентності, є інноваційним порівняно з традиційним, тому що його метою є не тільки засвоєння системи знань, а й діяльність учителя та учня, спрямована на отримання й засвоєння знань більш ефективним шляхом (з використанням ІКТ).

Наукову теоретичну базу досвіду становлять публікації вчених І.Я.Зимової, Н.В. Кузьміної, О.В. Москаленка, О.О. Пожарського., С.С. Пальчевського А.В.Хутірського, С.М.Чернової. Їхні праці спрямовані формування ключових компетентностей в освіті та здійснення акмеологічного підходу.

Суть досвіду. У педагогічній діяльності формую інформаційні компетентності на різних етапах уроку. Але, як показує досвід, на уроці математики доцільніше їх формувати при вивченні нового матеріалу, закріпленні отриманих знань і на уроках контролю знань.

Інформаційні компетентності на уроках математики формую так:

Формування інформаційної компетенції використання електронних таблиць у навчальній діяльності

Переконаний, електронні таблиці найбільш вдалий вибір для уроку математики, оскільки вони мають достатньо великий набір математичних інструментів. Використовую електронні таблиці під час вивчення тем „Числові вирази”, „Вирази зі змінними”, „Перетворення графіків функцій”, „Квадратична функція” та ін.

Електронні таблиці підходять для розв’язання проблемного завдання, для контролю правильності обчислення, побудови графіків, таблиць та діаграм.

Формування інформаційної компетенції використання редактора презентацій у навчальній діяльності

Редактор презентацій дає можливість зробити урок математики більш наочним та динамічним. Презентації доцільні для пояснення нового матеріалу, для проведення ігрових уроків (презентації з гіперпосиланнями), для подання історичних відомостей. Учні використовують редактор презентацій для створення проєктів та під час представлення домашніх завдань.

Формування інформаційної компетенції використання тестових оболонок у навчальній діяльності

Для контролю знань на своїх уроках використовую різного роду тестові оболонки (Assist, TestW), онлайн-тести та тренажери. Їх можна застосовувати на різних етапах уроку як із навчальною, так і з контролюючою метою. Наприклад, при первинному контролі, учням пропоную питання з пройденого матеріалу. У випадку невдалої відповіді створена презентація дає можливість учневі, використовуючи гіперпосилання, відновити потрібний фрагмент уроку, де є необхідна інформація для відповіді. Для контролю знань пропоную тести різних форм, у тому числі і в форматі ЗНО.

Формування інформаційної компетенції використання текстового редактора у навчальній діяльності

Текстовий редактор є потужним інструментом на кожному уроці. З його допомогою не лише перевіряю засвоєння матеріалу, а й використовую для організації різних видів групової та індивідуальної роботи. Типи завдань, що розв’язуються з допомогою текстового редактора, умовно ділю на такі групи: «Знайди зайве дане», «Кросворд», «Вставте слово», «Співвіднесіть», «Відзначте».

Особливо зручно використовувати текстовий редактор у проектній діяльності учнів та в позакласній роботі. Готуючись до конкурсу-захисту робіт Малої академії наук, учні під час оформлення робіт удосконалюють свої вміння працювати з редактором формул, шаблонами документів, макросами, автоматичним змістом.

Формування інформаційних компетенцій при створенні мультимедійних проектів

Важливим елементом педагогічного процесу є проектна діяльність учнів. Проектна діяльність – порівняно нова форма роботи, а особливо стосовно використання комп'ютерних програм. По-перше, тема проекту повинна мати дослідницький елемент. По-друге, мультимедійний проект сприяє між-предметній інтеграції (найчастіше це інформатика й математика), але реально його виконання охоплює більш широкий спектр предметів – українську мову, літературу, історію, економіку, географію, біологію та інші, залежно від теми, предмети. Учні активно займаються проектною діяльністю, це викликає в них велику зацікавленість, і результати такої роботи завжди позитивні. Таким чином, формування інформаційних компетентностей допомагає вчителю підвищувати мотивацію дітей до навчання математики й приводить до цілого позитивних наслідків:

- полегшує процес засвоєння матеріалу;
- збуджує жвавий інтерес до предмету пізнання;
- розширює загальний кругозір;
- зростає рівень використання наочності на уроці; підвищується інтерес до вивчення математики, успішність, якість знань; забезпечується повне засвоєння навчального матеріалу;
- підвищується вміння здобувати інформацію з різноманітних джерел, обробляти її за допомогою комп'ютерних технологій;
- формується вміння коротко й чітко формулювати свою думку.

Формування інформаційної компетенції використання ресурсів Інтернету в навчальній діяльності

У якості домашнього завдання учням пропоную знайти інформацію в мережі Інтернет, вивчити теоретичний матеріал й скласти презентацію. Створена учнями презентація - творча робота, у якій поєднані текстова інформація й графічні зображення, звукові ефекти, частина матеріалу доступна у форматі гіперпосилань.

Активно спонукаю використовувати мережу Інтернет для самостійного пошуку необхідних формул, означень, терем, властивостей.

При роботі використовую та пропоную учням такі освітні ресурси:

<http://sites.google.com/site/matematikaonlajn>
<http://www.formula.co.ua>
<http://www.dpva.info>.
<http://www.geogebra.org> <https://sites.google.com/site/geogebraukraieni>
<https://sites.google.com/site/geogebrachernigiv>
<https://sites.google.com/site/biblkompmod>
<https://sites.google.com/site/biblkompmodelej>
<http://kafinfo.org.ua/geogebra>
<http://www.dl.bsu.by/course/view.php?id=426>
<http://www.geogebraTube.org>
<http://gmt.org.ua> (<http://gp.gmt.org.ua> та <http://3d.gmt.org.ua>)
<http://mathforum.at.ua>
<http://mathematicsbhilai.blogspot.in>
Блог Sanjay Gulati "Математична академія" (мова англійська).
<https://sites.google.com/site/visualmatem>
<http://mathurl.com>
<http://livegeometry.com>
<http://eek.diary.ru/p148941323.htm>
<http://kafinfo.org.ua/index.php/mathematika/matematyka/187>
<http://kafinfo.org.ua/index.php/mathematika/matematyka/185>
<https://sites.google.com/site/vcitelumatematiki>
<https://sites.google.com/site/gradient19sdn>
<http://mathlessons.ucoz.com>
<http://www.3dg.com.ua>
<https://sites.google.com/site/spilnotamatematiki>
<http://www.wolframalpha.com>
<http://eek.diary/p166990352.htm>
<http://ist-matemat.at.ua>

*Формування інформаційної компетенції
використання систем програмування*

На уроках математики використовую середовище Lazarus, починаючи з другого семестру, оскільки учні вже засвоїли основи роботи з ним на уроках інформатики. Пропоную скласти невеликі за об'ємом програми, що містять у собі математичні завдання. Помітив, що навіть учні з низьким рівнем навчальних досягнень із більшим задоволенням складають програму на розв'язання математичної задачі, ніж розв'язують її в зошиті.

Формування інформаційної компетенції використання моделюючих програм

З навчально-моделюючих програм найчастіше використовую пакет Gnan. З його допомогою учні перевіряють правильність побудови графіків, самі спостерігають і роблять висновки про перетворення графіків. Використовую на уроці його і з контролюючою метою для перевірки правильності розв'язання рівнянь, систем рівнянь, нерівностей та їх систем. Використовую графічні можливості пакета для побудови геометричних тіл, а особливо - перерізів.

Результативність досвіду

Спостереження довели, що під час формування інформаційних компетентностей вторинним результатом є те, що учні стали більш зацікавлені уроком: активно обговорюють нові теми, прагнуть взяти участь у роботі, швидше запам'ятовують матеріал. Таким чином, використання інформаційних технологій допомагає забезпечити стійку мотивацію до отримання знань, дозволяє підвищити пізнавальну активність школярів, сприяє застосуванню диференційованого навчання на кожному етапі уроку.

Моїм позитивним досвідом формування інформаційних компетентностей є така результативність роботи з обдарованими учнями:

	Олімпіади (кількість призерів)						Конкурс-захист робіт МАН (кількість призерів)					
	Математика (етапи)			Інформатика (етапи)			Математика (етапи)			Інформатика (етапи)		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2017	2	1		4	3		1					

2016	3	1		4	3		1			1		
2015	3	1		4	4		1			1	1	1
2014	2	1		4	2		2			2	2	

Труднощі в реалізації

Під час формування інформаційних компетентностей основні труднощі полягають в тому, що учень, готуючись до уроку, повинен мати достатню підготовку, отриману на уроці інформатики. Необхідно також враховувати вікову категорію учнів та вміння працювати з ПК. Також потрібно брати до уваги те, що наявні програмно-методичні комплекси не завжди відповідають вимогам сучасних програм, багато освітніх Інтернет-ресурсів - російськомовні. Крім того, учні, захоплюючись цифровими технологіями, втрачають інтерес до класичного розв'язування завдань із математики.

Висновок

Формування інформаційних компетентностей на різних етапах сучасного уроку математики в акмеологічному освітньому просторі сприяє реалізації педагогічних цілей. Насамперед підвищується пізнавальна активність учнів, оскільки вони здатні прогнозувати кінцевий навчальний результат. Крім того, відбувається глибока міжпредметна інтеграція уроків математики та інформатики, що сприяє формуванню сприйняття цілісної картини освітнього процесу. Інформаційні компетентності здатні наблизити школярів до сучасних умов сьогодення, зробити навчання цікавим, насиченим, ілюстративним.

Формування інформаційних компетентностей школярів на різних етапах уроку математики відкриває широке поле для діяльності сучасного учня, який здатен досягати у житті найвищих вершин.

Список джерел:

1. Основні інформаційні компетенції / Е.И. Машбиц та ін. – К.: Вища школа, 2009. – 215 с.
2. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. Випуск 7.2013. - С.3 16.
3. Жук Ю.О. Характерні особливості поведінки у комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. Випуск 4, 2011. - 230 с.
4. Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України: Наук. метод. зб., вип. .8: Педагогіка / Редкол.: І.І. Мархель (гол. ред) та ін. - Одеса: Друк, 2001. - 242 с.
5. Беліловська М.Е. Інформаційні технології в освіті. -«Інформатика ПК» 1999г, № 47 с.29
6. Іванов Д.А., Митрофанова К.Г., Соколова О.А. Компетентнісний підхід в освіті. Проблеми, поняття, інструментарій. -М.: 2003.
7. Інформаційні технології в освіті – крок у майбутнє. - «Учитель». 2012. - № 4. - С.53.
8. Кирєєва Е.Д. Аналіз перспективного розвитку існуючих форм освітніх Інтернет-Проектів . «Інновації в у освіті». 2015. № 4. с.38-39.
9. Хутарский А.В. Ключові компетенції й освітні стандарти(електронний ресурс)/ Інтернет- журнал «Ейдос»..23 квітня -2012
10. Хутірський А. В. Ключові компетенції як компонент індивідуально-орієнтованої парадигми [Текст] / А. В. Хутірський // Народна освіта. – 2013. – № 2. - С. 58-64.

