

УДК 311.175:305

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ НАВЧАННІ АСТРОНОМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІРТУАЛЬНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Вергун Ігор

Науковий керівник: канд.ф.-м. наук, доцент Волчанський О.В

Центральноукраїнський державний педагогічний університет

імені Володимира Винниченка

У даній статті розглянута проблема активізації пізнавальної діяльності учнів старшої школи за рахунок використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) під час навчання астрономії. Розглянуто функції ІКТ, які можна задіяти у навчальному процесі для активізації пізнавальної діяльності учнів. Наведено приклад використання програмного засобу «Star Chart» для проведення віртуальних спостережень при вивченні теми «Зоряне небо. Небесні координати». Робиться висновок про те, що використання ІКТ може суттєво покращити зацікавленість учнів в вивченні матеріалу з астрономії та підвищити інтенсивність засвоєння нової інформації.

Ключові слова: *пізнавальна діяльність, навчально-виховний процес, методика навчання астрономії, інформаційно-комунікаційні технології.*

ACTIVATION OF CITIZENSHIP ACTIVITIES OF STUDENTS IN ASTRONOMY TRAINING BY VIRTUAL OBSERVATIONS

I.Verhun

Scientific supervisor: Candidate of Physics and Mathematics Sciences, docent

Volchansky O.V.

The Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,

Kropyvnytsky, Ukraine

This article deals with the problem of activating cognitive activity of high school students through the use of information and communication technologies (ICT) during the study of astronomy. Special attention is given to the functions of ICT, which can be used in the educational process to activating the cognitive activity of students. The article gives an example of the use of the Star Chart software for conducting virtual observations in the study of the theme "Starry Sky. Celestial coordinates ". The article states that the use of ICT can significantly improve students' interest in studying astronomy material and increase the intensity of assimilation of new information..

Key words: *cognitive activity, educational process, methods of teaching astronomy, information and communication technologies.*

Постановка проблеми. Питання якості природничої освіти досить жваво обговорюється в українському суспільстві. Цій проблемі присвячують круглі столи, брифінги, наукові конференції тощо.

Шкільна астрономічна освіта — навчальна діяльність, результатом якої є предметні та загальнокультурні компетентності учня (астрономічні знання, вміння, навички, а також ті елементи культури, в яких вони відображені). Безумовно, засвоєння молодого людиною астрономічної культури свого народу й людства в цілому — один із важливих засобів розвитку й формування цілісної особистості, її духовності, творчої індивідуальності, інтелектуального й емоційного багатства [1].

Зміст навчального предмета «Астрономія» доцільно розглядати на кількох рівнях, наприклад, загальнокультурному, світоглядному та природничо-науковому. Це пов'язано з тим, що астрономічні знання — не просто складова сучасної культури; частина з них є її основою. Отже, сучасна людина зобов'язана мати елементарні уявлення про ці основоположні складові культури

Важливість астрономії як навчального предмету на сучасному етапі становлення в Україні інформаційного суспільства пояснюється тим, що вона допомагає формувати цілісну наукову картину світу і стає основною частиною природничої освіти. Також астрономія, як навчальний предмет природничого циклу, об'єктивно інтегрує знання з усіх природничо-наукових і деяких суміжних галузей. А якщо врахувати перші два рівні його змісту, то курс астрономії у старшій школі може бути тим предметом, що загалом завершує й підсумовує середню освіту. Тому й методика навчання астрономії в школі є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемі методики навчання астрономії в загальноосвітній школі присвячували свої дослідження багато вчених. Методикою активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання астрономії займалися І.А. Клімішин, І.П. Крячко, Ю.В. Александров, О.В. Волчанський та ін. При цьому, зважаючи на стрімкий

розвиток технологій, на нашу думку не належна увага приділена можливостям використання сучасних засобів навчання для підвищення зацікавленості учнів в опануванні астрономії.

Мета статті полягає у розробці елементів методики активізації пізнавальної діяльності учнів при навчанні астрономії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Результати дослідження. Одним із шляхів становлення та розвитку інформаційного суспільства в Україні є наближення навчання учнів до основ інформатизації. На етапі здобуття освіти у загальноосвітніх навчальних закладах є вирішення проблеми щодо надання кожному учню можливості для формування компетентностей із використанням ІКТ у навчально-виховному процесі. Інформатизація в освіті дає широкі можливості сформувати науковий світогляд людини, поліпшити якість освіти, забезпечити доступність до здобуття знань, підвищити зацікавленість суб'єктів навчання, а в загальному – підняти вітчизняну галузь освіти на вищий щабель розвитку.

Використання ІКТ дає можливість: здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність, зокрема комп'ютерне моделювання; формувати інформаційно-комунікаційну компетентність; розвивати мислення; готувати учнів до майбутньої професійної діяльності. На сучасному етапі розвитку астрономічної освіти все частіше астрономічні явища вивчаються за допомогою віртуальної наочності, адже вона доповнює демонстрації та інші традиційні форми наочності: таблиці, слайди, діаграми, відео- і аудіо-записи, моделі і пристрої; оновлює традиційну наочність.

Розглянемо функції ІКТ, які прямо чи непрямо можна задіяти у навчальному процесі [1, 191].

1. Доступ до інформаційних ресурсів з астрономії (бази даних, бібліотеки зображень небесних об'єктів, різні комп'ютерні програми навчального призначення тощо). Нині можливості тут дуже великі й повсякчас вони зростають. Перед методистом чи вчителем постає проблема не як знайти,

наприклад, ілюстративний матеріал для уроку, а в тому, як дібрати найкращий і, головню, як його ефективно використати у навчальному процесі.

2. Виготовлення електронних навчальних ресурсів чи їх окремих елементів із застосуванням інформації, взятої з мережі Інтернет. Це те, що нині активно використовують вчителі для створення електронних презентацій.

3. Спільна навчальна діяльність учнів та вчителя, яка сьогодні зводиться головню до роботи в комп'ютерному класі. Функції ІКТ тут значно ширші – наприклад, можливість організувати відкрите навчання астрономії.

4. Проектування й управління навчальним процесом. Тут можливості такі, що кардинально можуть змінити підходи до навчального процесу як такого: від його проектування до форм проведення.

5. Виконання віддалених астрономічних спостережень з використанням професійного обладнання, наданого провідними науковими організаціями світу, чи спеціалізованими навчальними центрами, що забезпечують доступ до інтернет-телескопів. Ця функція важлива для навчання астрономії на профільному рівні.

6. Формування й підвищення інформаційної культури учнів, розвиток умінь оцінити ефективність і надійність інформації, отриманої з різних джерел, активізація до навчальної діяльності.

Навчально-виховна активність школяра – це складне психолого-педагогічне утворення. Особливий зв'язок спостерігаємо між навчально-виховною активністю і пізнавальним інтересом учнів, мотивацією учіння, інакше кажучи, якщо урок не є цікавим, прийоми та методи викладання не приваблюють, не стимулюють до пошуку нової інформації, то високої пізнавальної активності вихованців не можна досягти. Тому дієвим чинником подолання окресленої проблеми слугують інноваційні засоби й методи викладання задля формування та розвитку особистісних якостей дітей.

На сьогоднішній день у кожного є смартфон, ПК, ноутбук, які розширюють людські можливості у спілкуванні, швидкості передання інформації, відпочинку та ігор. Діти, зазвичай, користуються цим лише для відпочинку та

ігор які є більш цікаві чим навчання. Але в умовах розвитку інформаційного суспільства та науково-технічного прогресу спектр засобів навчання також значно розширився, з'явилися навчальні програми, засоби, методи, які вчитель може використовувати на своїх уроках для зацікавлення та активізації пізнавальної діяльності. Особливо це дає можливість вчителю астрономії більш ефективно проводити навчальний процес, адже спостереження за небесними тілами не завжди можливе.

З метою зацікавлення учнів навчально - виховним процесом та залучення їх до активного навчання ми пропонуємо в одинадцятому класі при вивченні розділу «Зоряне небо та рух світил» використовувати програмний засіб «Star Chart», який дає можливість продемонструвати зоряне небо (рис. 1) [1].

Цей програмний засіб можна отримати та запустити виконуючи такі дії:

1. Друкуємо в рядку пошуку Star Chart або переходимо за посиланням <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.escapistgames.starchart>
2. Натискаємо на кнопку «встановити» потім на кнопку «відкрити»
3. При першому запуску Star Chart для Android пропонує визначити місце розташування, можна ввести як певне місто, так і довіритися координатами GPS [2].

Головне вікно програми являє собою карту зоряного неба, яка може працювати в різних режимах. Вгорі розташовані три кнопки: перша відповідає за виклик діалогу налаштування місцеположення, друга перемикає режим карти, третя включає нічний режим (карта темніє і стає червоною).

Карта працює в двох режимах. Її можна використовувати як звичайну карту, а можна застосовувати



Рис. 1 Зоряне небо

динамічно, включивши AR Mode рис. 2. У цьому режимі ви спрямовуєте телефон в ту область неба, про яку хочете дізнатися, а програма покаже вам, які сузір'я і зірки в цій області знаходяться. Додаток в реальному часі підраховує справжній стан кожної зірки і відображає їх там, де вони повинні бути на небі навіть в денний час.

У Star Chart для Android можна налаштувати що саме показувати. Практично всю інформацію можна увімкнути і вимкнути. Відобразитися може: лінія екватора, атмосфера, орбіти, лінії і малюнки сузір'їв, їх латинські назви, назви зірок, планет, сузір'їв. Програма може працювати як в портретному, так і ландшафтному режимах. Є функція пошуку потрібного небесного об'єкта. В каталозі програми присутні майже п'ять тисяч зірок північної та південної півкуль. Є можливість «подорожі» до тієї чи іншої планети, Сонця і Місяця. Після того, як ви зробите вибір небесного тіла, програма промчить вас крізь космічні дали і покаже саме небесне тіло і коротку про нього інформацію рис.3.



Рис. 2 Режим AR Mode



Рис. 3 Земля в Star Chart

Для прикладу розглянемо використання програмного засобу на уроці «Зоряне небо. Небесні координати».

Мета уроку:

- Навчальна: сформувати в учнів поняття про небесну сферу та її основні елементи; сформувати в учнів уявлення про сузір'я; навчити визначати координати зір за картою зоряного неба.
- Розвивальна: активізувати пізнавальну діяльність учнів, сформувати уявлення учнів про вимірювання та збереження часу.
- Виховна: Зацікавити учнів та залучити їх до практичної діяльності.

Тип уроку:

- засвоєння нових знань; формування вмінь і навичок;

Обладнання та наочність: комп'ютер, смартфон, презентація, проектор, модель небесної сфери, зоряна карта.

Програмне забезпечення: Star Chart

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання з класом

Доброго дня. Сьогодні ми сьогодні дізнаємося що таке небесна сфера та небесні координати..

- Повідомлення теми і мети уроку

Головним завданням на сьогодні це дізнатися що ж таке небесна сфера і небесні координати та навчитися користуватися програмним засобом Star Chart.

II. Мотивація навчальної діяльності

Зараз на уроці ми з можемо побачити небесні тіла, сузір'я, планети, зірки. Хоча зараз день, я розповім як якщо уважно слухатимете.

III. Засвоєння нового матеріалу

Вчитель пояснює новий матеріал і дає визначення основних понять цієї теми (небесна сфера, вісь світу, полюси світу, небесний екватор, небесний меридіан, zenit, надир, кульмінація, схилення, пряме піднесення, сузір'я)

При поясненні нового матеріалу використовуємо програмний засіб Star Chart демонструємо дітям як нею користуватися та віртуально продемонструємо сузір'я (Сузір'я – це певна ділянка зоряного неба всередині деяких встановлених меж. Усе небо поділено на 88 сузір'їв. Їх назви пов'язані з грецькою міфологією (Андромеда, Персей, Пегас), назвами тварин (Лев, Рак, Скорпіон), назвами предметів, які уявляють люди у візерунках конкретної групи зір (Стріла, Трикутник, Терези) та інші.)

IV Практичне завдання

Ходім у двір школи. Відкрийте будь-ласка програму «Star Chart». За допомоги програми ми можемо побачити де зараз на небі знаходиться та чи інша планета чи сузір'я. Знайдіть сузір'я свого знаку зодіака. Як видно, при наведенні на сузір'я ми бачимо його межі у вигляді жовтої лінії.

За допомогою програми виконайте такі завдання:

1. Знайдіть на карті зоряного неба сузір'я Великої та Малої Ведмедиць.
2. Розгляньте і розрізніть на карті ще кілька сузір'їв
3. Знайдіть азимут і висоту зірки α Андромеди.

Чи зможемо ми побачити їх ніччю ?

V Домашнє завдання

За допомогою програми Star Chart :

I варіант – записати в зошит, які сузір'я ми зможемо побачити 25 червня цього року.

II варіант – записати в зошит, які сузір'я ми зможемо побачити 25 грудня цього року.

У наведеному вище прикладі уроку ми створили перед учнями проблемну ситуацію у вигляді домашнього завдання, яке вони повинні розв'язати самостійно залучившись в пошукову діяльність та спостереження. Та даємо дітям шлях вирішення цієї проблемної ситуації за допомогою цікавого та наочного програмного засобу Star Chart, який учні можуть використовувати будь де і коли забажають.

Із наведеного вище слідує що учні можуть самостійно скачати собі цей засіб і досліджувати небо це і формує дослідницькі компетентності та інтерес до астрономії як науки.

Висновки. Отже, використання ІКТ у навчально-виховному процесі з астрономії на початковому етапі її вивчення сприятиме інтенсифікації пізнавальної діяльності учнів, створенню стимулюючого навчального середовища для школярів, що сприяє в подальшому формуванню предметної компетентності з астрономії.

Крім того, особливим аргументом використання комп'ютерної підтримки на уроці став великий інтерес учнів до інформатики та їхнє бажання оволодіти навичками роботи з комп'ютером. Тому **перспективою подальших досліджень** є розробка варіантів вивчення інших тем шкільного курсу астрономії з використанням ІКТ та методичних пропозицій щодо проведення інтегрованих уроків.

Список літератури

1. Крячко І.П. Методика навчання астрономії у старшій загальноосвітній школі. — К.: Видавничий центр «Наше небо», 2016. — 244 с..
2. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.escapistgames.starchart>