

ПРОПЕДЕВТИКА АСТРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС

У статті розглядається проблема пропедевтики астрономічних знань учнів у загальноосвітній школі на прикладі роботи астрономічного гуртка. Стаття розрахована на вчителів фізики та астрономії загальноосвітніх шкіл та шкіл з поглибленим вивченням фізики та математики.

In the article is considered problem an propedevtiks astronomical knowledges of pupils in the general school on the example of working astronomical group. The material is recommended for teachers of physics and astronomies of the secondary schools and schools thorough study of physics and mathematics.

Життя висунуло суспільний запит на виховання творчої особистості, яка орієнтується у навколишньому світі, правильно розуміє фізичні явища, що спостерігаються у природі, людину, яка не може стати жертвою забобонів. Астрономії, як навчальному предмету, в цьому повинно належати одне з провідних місць. Виходячи з того, що елементарні знання з астрономії необхідні кожній людині, а астрономічна картина світу є необхідною частиною сучасної загальнонаукової картини світу, астрономічною освітою школярів доцільно починати займатися навіть з початкової школи.

Астрономія – це предмет який завершує природничу освіту школярів і тому викладається у випускному класі (у деяких випадках два останні роки навчання). Але час, який виділяється у програмі загальноосвітньої школи на вивчення астрономії (18-36 годин) і навіть у класах з поглибленим вивченням фізики (72 години), не дає можливості проведення повноцінних астрономічних спостережень. Не завжди погодні умови сприяють виконанню навчального плану. Деякі астрономічні процеси можна спостерігати не кожний рік, наприклад, сонячні та місячні затемнення, проходження планет по дисках Сонця та Місяця, явище проходження комет, Сонячна активність у різні роки

тощо. Звідси робимо висновок, що навіть учні, які зацікавилися астрономією, не завжди можуть мати можливість спостерігати всі ці явища. Тому поряд з пропедевтикою астрономічних знань учнів у курсах природознавства та фізичної географії (5-6 класи) доцільно звернути увагу на необхідність позаурочної роботи з астрономії.

Не дивлячись на те, що астрономія цікавий предмет і деякі учні самостійно читають астрономічну літературу, цікавляться новітніми досягненнями в астрономії, учнівські наукові роботи на Малій академії наук захищаються дуже рідко. Наприклад, у Чернігівській області за останні два роки було подано по одній роботі на рік і обидві написані учнем чернігівської школи №3. З районних центрів роботи з астрономії зовсім не були представлені.

Причина недостатньої астрономічної освіти учнів полягає у тому, що із закриттям спеціальності “фізика та астрономія” у більшості педагогічних ВНЗ випускники не знайомі з методикою викладання астрономії, а сам курс астрономії зведений до мінімуму.

Позаурочна робота з астрономії повинна плануватися в залежності від вікових особливостей учнів. Доцільно починати працювати з учнями як можна раніше, навіть з початкових класів, коли у них дуже розвинутий інтерес до всього нового. Заняття для учнів початкових класів можна проводити у вигляді гри під назвою “Стану космонавтом” або “Подорож до космосу”, тощо. Дітей такого віку більш цікавлять не природні явища, а проблеми польоту людини у космос. У такій грі діти можуть познайомитися з поняттям невагомості, дізнатися як космонавти знаходячись у стані невагомості споживають їжу, як вони сплять та інше.

Починаючи з 5-го класу основною формою позаурочної роботи з астрономії повинен стати астрономічний гурток. У цьому віці на уроках природознавства учні знайомляться з явищами обертання Землі навколо Місяця, Місяця навколо Землі, дізнаються про планети сонячної системи. У зв'язку з цим на заняттях астрономічного гуртка у перші два роки навчання треба звернути увагу на наступне.

По-перше на вивчення зоряного неба. Основна задача вчителя домогтися того, щоб діти чітко уявляли конфігурацію кожного сузір'я, яке можна спостерігати на зоряному небі на географічній широті даної місцевості. Для цього вчитель може з успіхом використовувати різноманітні моделі, контурні карти, рухому карту зоряного неба, тощо.

Саморобні плакати з намальованими сузір'ями можна розвісити на стінах класу, у якому проходять заняття астрономічного гуртка, а також запропонувати учням малюнки з такими ж зображеннями розвісити у своїх кімнатах вдома. У такому випадку в учнів для запам'ятовування цього матеріалу почне працювати мимовільна пам'ять. Такі вправи дають позитивний ефект.

Але вже на перших заняттях гуртка, як керівник гуртка, так і вихованці стикаються із труднощами, які пов'язані із матеріальним забезпеченням (особливо, коли гурток тільки починає працювати). Для цього вчитель повинен продумати роботу гуртка одночасно для двох груп: це діти 5-6 класів та їх батьки, які дома зможуть виготовляти прості астрономічні пристрої та моделі, а також тільки за допомогою батьків вчитель зможе проводити нічні спостереження для учнів 5-6 класів.

По-друге, познайомити дітей не тільки з будовою сонячної системи, а дати на елементарному рівні інформацію про планети сонячної системи та їх супутники.

Непогано, аби у розпорядженні кожного керівника астрономічного гуртка був планетарій, але це доступно тільки тоді, коли гурток працює при ВНЗ або при міському планетарії. Але з впровадженням інноваційних технологій при наявності хоча б одного комп'ютера, діти можуть знайомитися із небесною сферою за допомогою комп'ютерних програм, наприклад "Starcalc".

У тематику занять астрономічного гуртка для учнів 7-9 класів доцільно включити:

1. Подальший розгляд фізичних умов на планетах сонячної системи,
2. Методи та засоби астрономічних досліджень,
3. Елементи сферичної астрономії,

4. Будову нашої Галактики,
5. Елементи небесної механіки.

При такій підготовці учні 10-11(12) класів спроможні займатися серйозними проблемами астрофізики. Спостереження на цьому етапі мають елементи наукових досліджень. У цей час доцільно готувати учнівські роботи для представлення на Малій академії наук.

Тематика занять на цьому рівні включає в себе:

1. Будову та еволюцію зірок,
2. Будову та еволюцію Всесвіту,
3. Розгляд проблеми існування життя у Всесвіті, тощо.

Проблемою організації роботи астрономічного гуртка займалося багато авторів П.К. Гороль, Г.С. Яхно, Ю.О.Гришин, А.Д. Марленський, М.К. Андрианов та інші, але все зводилося до традиційних форм роботи з учнями, а саме класно-урочної системи. Використання педагогічних технологій навчання у роботі астрономічного гуртка дає можливість підняти рівень сприйняття важкого матеріалу, дати учням можливість творчо мислити, повніше реалізувати свої здібності. У роботі астрономічного гуртка доцільно використовувати як інтерактивні технології так і технології особистісно-орієнтованого навчання.

Технології інтерактивного навчання або технології кооперативного (групового) навчання - це форма організації навчання у малих групах учнів, об'єднаних спільною навчальною метою. За такою організацією навчання вчитель керує роботою кожного учня опосередковано через завдання, якими він спрямовує діяльність групи. Кооперативні технології навчання відкривають для учнів можливість співпраці зі своїми ровесниками, дозволяють реалізувати прагнення кожної дитини до спілкування, сприяють досягненню учнями більш високих результатів засвоєння знань та формування вмінь. Групова навчальна діяльність сприяє формуванню в школярів позитивного ставлення до навчання, розвиває вміння пристосуватися до умов роботи в групі і забезпечує високу загальну активність учнівського колективу. Крім того,

групові форми організації навчальної діяльності є найбільш вдалимими для широкого і ефективного використання інтерактивних технологій.

Технологія кооперативного навчання придатна для астрономічного гуртка, де зібрані учні однієї вікової групи. Учні діляться на групи по 5-6 в кожній. Вчитель пропонує завдання кожній групі учнів і відводить час на виконання цього завдання. Після закінчення часу учні діляться на нові групи, у кожній з яких є по представнику з попередніх груп. Завдання кожного учня полягає у тому, щоб донести до нової групи ту інформацію, яку він одержав у попередній групі. Після закінчення такого виду роботи, вчитель вибірково спілкується з учнями, щоб з'ясувати ефективність проведеної роботи.

Для такої роботи пропонуються теми, які під силу розібрати самим учням, або зручно використовувати при розв'язуванні астрономічних задач.

Поряд з груповими технологіями необхідно використовувати технологію індивідуального навчання. Кожна дитина – особистість, але існуюча система освіти не дає у повній мірі розвиватися кожній дитині. Учитель орієнтується на середнього учня, або якщо він зацікавлений результатами своєї діяльності, надає більш уваги найкращим учням. Не зрозумілі на уроці речі стають каменем на дорозі розуміння. Зацікавивши дитину проблемою астрономії можна через астрономію вивчати фізику не у примусовій формі а шляхом знаходження нових знань учнем під керівництвом викладача.

При такому підході до учнів, основним аргументом для зачислення дитини у гурток є її бажання пізнання нового. У гурток приймають всіх бажаючих і керівник повинен для кожної дитини розробити окрему програму навчання, спираючись на інтереси учня. У цьому випадку корисно звернутися до технологій індивідуального навчання шкіл Монтесорі.

У випадку, коли гурток складається із учнів різних вікових груп (гурток сільської школи), темп його роботи для кожної дитини повинен бути індивідуальним. Необхідно враховувати інтереси кожного вихованця і надати можливість їм розкрити свої здібності.

Вчитель нічого не повинен робити за дитину, а допомагає досягти всього самостійно. Так дитина вчиться незалежності й уміння відповідати за свої дії. Якщо учень висловлює бажання почати нову програму, вчитель пропонує відповідний навчальний матеріал, але у свою чергу цікавиться чи закінчений попередній проект.

Для учнів старшої вікової групи (10-11(12) кл) велику ефективність має робота над навчальним проектом – практика особистісно-орієнтовного навчання в процесі конкретної праці, на основі вільного вибору дитини, з урахуванням її інтересів. У свідомості учня це має такий вигляд: “Все, що я пізнаю, я знаю, для чого мені потрібно і де я можу ці знання застосувати”. Для педагога – це прагнення знайти розумний баланс між академічними і прагматичними знаннями, уміннями і навичками.

Технологія навчального проектування орієнтована перш за все на самостійну роботу учнів – індивідуальну, парну або групову, яку учні виконують протягом визначеного відрізка часу.

Технологія проектування передбачає розв’язання учнем або групою учнів будь-якої проблеми, що передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з другого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості.

Результати виконання проектів повинні бути відчутні. Проектна технологія передбачає використання педагогом сукупності дослідницьких, пошукових, творчих за своєю суттю методів, прийомів, засобів.

Метою навчального проектування є створення педагогом таких умов під час освітнього процесу, за яких його результатом є індивідуальний досвід проектної діяльності учня який являє собою наукову учнівську роботу для представлення на Малій академії наук.

Однією з основних складових роботи астрономічного гуртка є астрономічні спостереження, які повинні займати не менше третини всього навчального часу. Спостереження для учнів 5-6 класів проводяться в більшості незброєним оком та за допомогою бінокля. З 7-го класу можна починати про-

водити спостереження за допомогою телескопа. Перед тим, як розпочати спостереження необхідно провести з учнями підготовчу роботу – вивчити будову і принцип дії телескопу. Для керівництва проведенням спостережень у молодшій та середній групах доцільно залучати учнів старших класів. Для цього у старшій групі треба з'ясувати кого з учнів більше цікавить наукова робота, ті можуть займатися розробкою власних проєктів, а кого більше цікавить робота з молодшими школярами – можуть допомагати керівнику гуртка проводити заняття (особливо спостереження) для учнів 5-6 та 7-9 класів.

Мета роботи астрономічного гуртка не зводиться до того, щоб дати учням елементарні знання з астрономії (ці знання учні і без гуртка отримують на уроках) а довести роботу до логічного завершення, тобто до розробки учнями своїх власних астрономічних проєктів.

Таким чином позакласна робота з астрономії є необхідною складовою пропедевтичної роботи з астрономії загальноосвітньої школи, бо дає можливість займатися астрономічною освітою учнів протягом майже всього періоду навчання, що дає можливість розвивати інтерес дітей до розкриття таємниць Всесвіту.

Література:

1. Бугайов О.І. Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі. (проєкт) // Фізика та астрономія в школі. – 2001. - №6. – С. 6-13
2. Гороль П.К. Позакласна робота з астрономі: Посібник для вчителів. – К.: Рад.школа, 1983. – 80 с.
3. Державні стандарти базової та повної середньої освіти.(проєкт) / Освіта України. – 2003. - № 1-2. – 14 січня. – С. 2-10
4. Освітні технології: Навч. – метод. посіб. /О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2002. – 255 с.