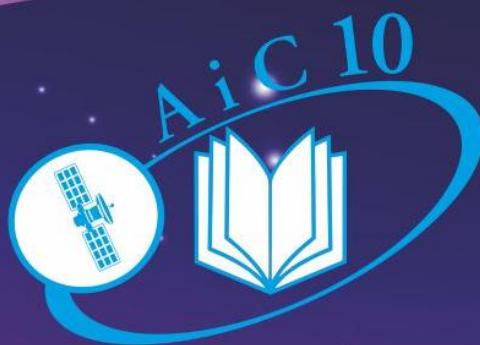


"АСТРОНОМІЯ І СЬОГОДЕННЯ"

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ



Вінниця 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО
АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ГОЛОВНА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА
ТИЧИНИ
ВІННИЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР
ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

10-а Всеукраїнська наукова конференція

«АСТРОНОМІЯ І СЬОГОДЕННЯ»

12 квітня 2021 року

**Вінниця
«ТВОРИ»
2021**

Рекомендовано до друку вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол від 19 травня 2021 року № 13)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Володимир Заболотний – *д-р. пед. наук, професор, академік АН ВО України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

Олександр Мозговий – *канд. тех. наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

Анатолій Відьмаченко – *д-р. фіз.-мат. наук, професор, академік АН ВШ України, зав. відділом Фізики планетних систем, Головна астрономічна обсерваторія НАН України*

Валерій Криводубський – *д-р. фіз.-мат. наук, ст. науковий співробітник, Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

Володимир Сиротюк – *д-р. пед. наук, професор, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова*

Ігор Ткаченко – *д-р. пед. наук, професор, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

Михайло Мартинюк – *д-р. пед. наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

Олексій Стеклов – *канд. фіз.-мат. наук, ст. науковий співробітник, Головна астрономічна обсерваторія НАН України*

Вікторія Думенко – *канд. тех. наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

Олександр Кузьминський – *канд. пед. наук, викладач Вінницького обласного комунального педагогічного коледжу*

Адреса редакційної колегії: 21100, м. Вінниця, вул. Острозького, 32,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук
Кафедра фізики і методики навчання фізики, астрономії

Статті подані в авторській редакції.

A 91 Астрономія і сьогодення: матеріали 10-ї Всеукраїнської наукової конференції, 12 квітня 2021 р., Вінниця / ред.: В.Ф. Заболотний, О.В. Мозговий. Вінниця: ТВОРИ, 2021. 153 с.

ISBN 978-966-949-859-5

Проведена конференція прив'язана 60-й річниці першого польоту людини у Космос і 170 роковині перших досліджень Іллінецької астроблеми. У збірнику наукових праць представлені підходи до проблем сучасних досліджень Космосу, космічних вторгнень в атмосферу Землі, походження небесних тіл. Розглядаються питання історичних аспектів розвитку астрономії, методики навчання астрономії в середніх та вищих навчальних закладах.

Збірник буде корисним науковцям, викладачам, аспірантам, студентам ЗВО, учителям, учням закладів середньої освіти.

УДК 52(06)

ISBN 978-966-949-859-5

© Автори статей 2021

Oleksii Stieklov - PhD, Senior Research Fellow
Anatolii Vidmachenko - Doctor of Science, Professor
Borys Zhyliayev - Doctor of Science, Senior Research Fellow
Heorhii Dashkiiev - PhD, Associate Professor

The study of astronomy is impossible without mastering the skills of astronomical observations and processing the results. This paper considers the choice of scientific tasks and problems by students in the independent study of practical research as student workshops.

Keywords: photohunting, space invasions, protection of the Earth's bioresource, planetary security.

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ З АСТРОНОМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Олександр Кузьминський – канд. пед. наук, викладач, Вінниця

У статті розглянуто можливості використання спеціалізованої платформи для навчання астрономії в умовах дистанційного навчання. Запропоновано використання програмної оболонки для електронного навчання та інтеграції e-learning-платформ в IT-екосистему у закладах середньої освіти та для студентів вищих навчальних закладів, що вивчають астрономію.

Ключові слова: дистанційне навчання, сучасні інформаційні технології, методи навчання, додатки, ресурси.

Навчальний процес у сучасній школі досить часто зазнає змін у результаті різних причин. Серед позитивних: на урок впливають нові підходи та методики до викладання навчального матеріалу, з'являються нові засоби та додаткові ресурси, що дають змогу вчителю якісніше або швидше донести матеріал до учнів. Негативними ж є зменшення якості та кількості вчителів у навчальних закладах, не повне забезпечення або, взагалі, відсутність приладів та технічного забезпечення навчального процесу. Слід віднести до негативних чинників і проблему, що застала знезапечно населення нашої планети, тобто пандемія спричинена поширенням вірусу. Освіта була не готова і досі не забезпечується на рівні попередніх років.

Основною формою навчального процесу у сучасній школі є урок. Саме тому і теоретична, і практична педагогіка мають підвищену увагу до методики організації та проведення уроків. Аналіз теоретичних уявлень про урок як форму навчального процесу, а також практичний досвід свідчать, що уроки астрономії своїми типами, структурою та іншими характеристиками мало відрізняються від уроків з інших навчальних предметів природничого циклу. Це дає нам змогу не розглядати відомі з педагогіки питання щодо підготовки та проведення уроку [1].

Як відомо в Україні уроки астрономії зазнавали змін таких як кількість, хронологія вивчення тем та взагалі зникали з навчальних планів базової та повної середньої освіти. Але коли астрономія знову поверталася у список предметів, що вивчаються у школі, то вона завжди була близькою з фізикою та іноді вважалась «додатком» до фізики. Тому методи структура навчальних занять, їх типи найбільш близькими є саме з фізикою.

Типи та структура уроків фізики та астрономії досліджена та розроблена у роботах таких вчених як: Яцків Я. С., Чурюмов К. І., Шут М. І., Мартинюк М. Т., Коршак Є. В., Благодаренко Л. Ю., Сиротюк В. Д., Заболотний В. Ф., Мисліцька Н. А., Крячко І. П. та інші.

В сучасних умовах періодичного, а в деяких географічних регіонах регулярного дистанційного навчання вчитель не має змоги у повному обсязі виконати усі вимоги до навчального уроку. Вчителі зіткнулися із черговою проблемою вибору дистанційної платформи для навчальної діяльності. Адже можливості навчальних засобів в Інтернеті досить різні.

Найбільш наближені до педагогічних критеріїв є платформи, що розроблялися та впроваджувалися ще в допандемійний період, у яких були можливості порівняти ефективність електронних засобів із класичними.

Для забезпечення повноцінного очного і дистанційного навчання та імплементації Закон України "Про освіту" на базі Комунального закладу вищої освіти «Вінницького гуманітарно-

педагогічного коледжу» запроваджено у 2018р. частково, а у 2020р. повноцінно використання освітньої платформи LMS Collaborator.

За даними розробника: ТОВ «Давінту Україна» Collaborator – це багатофункціональна платформа для адаптації, навчання, атестації та розвитку персоналу компаній з гнучкими можливостями інтеграції. Сучасна українська ІТ-компанія Davintoo створює системні розробки для навчання та сертифікації персоналу компаній, внутрішніх комунікацій, аналізу даних, електронного навчання та інтеграції e-learning-платформ. [2]

Тобто, можливості такого програмного забезпечення не обмежені навчальною програмою чи іншими строгими документами, а допомагають вчителю поєднати обов'язки із сучасними підходами до роботи із людьми для підвищення продуктивності діяльності, що також є однією з основних проблем у педагогіці.

Розглянемо особливості створення та роботи із системою на прикладі уроків астрономії.

Для нашого навчального закладу платформу адаптовано та створено базу даних з усіма працівниками та студентами. Ідентифікація користувача відбувається за спеціальним посиланням на головному сайті навчального закладу: <https://vgpk.davintoo.com/> (рис.1).

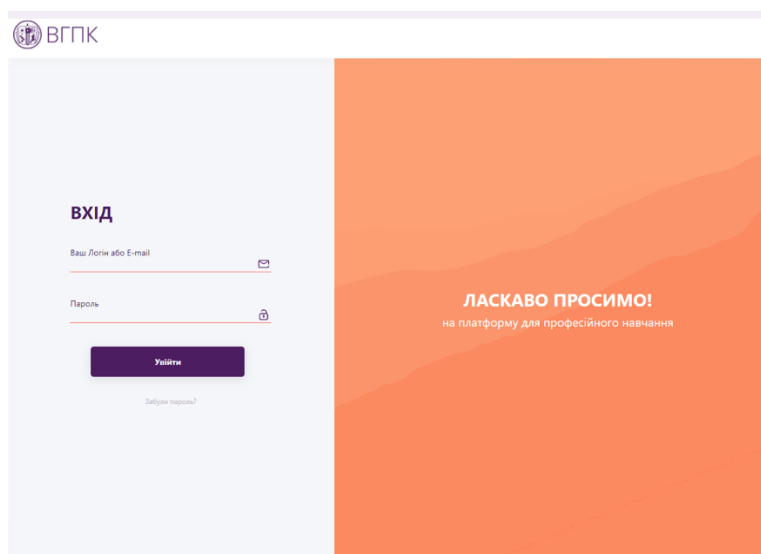


Рис. 1. Вікно авторизації у системі Collaborator

В системі створено два типи користувачів – це безпосередньо «користувач» (використовується для здобувачів освіти) та «тьютор» (версія для викладачів та вихователів). Авторизуючись як тьютор відкриває право створювати ресурси та призначати завдання.

Створення навчальних матеріалів структуровано ступенево та формується так: спочатку створюється ресурс (аналог навчального уроку чи пари), далі з ресурсів формується курс (наприклад тема чи розділ що вивчається окремо) і нарешті програма навчальної дисципліни чи навчального предмету складається із курсів.

Відповідно до вищезазначеного найбільше можливостей має елемент «ресурс». Ресурси можуть містити майже усі найпоширеніші типи цифрової інформації. Ресурс може бути «сторінкою», тобто містити текст, таблиці, зображення, мультимедіа та інші як цифровий план конспект (рис.2-3). Ресурс у вигляді адаптивної сторінки має такі ж можливості використання типів інформації але розміщується як інтернет сторінка із власною адресою. Ресурс у форматі «файл» створюється досить просто, оскільки, полягає лише у створенні назви та завантаженні готового відредагованого файлу (для попередження проблем із різними браузерами пропонується використовувати тип файлу .pdf). Ресурс може бути створений у вигляді «відео». Тип ресурсу «посилання» відображає переадресацію на зовнішній ресурс. Ще ресурс може бути створений як HTML-сайт, галерея та SCORM.

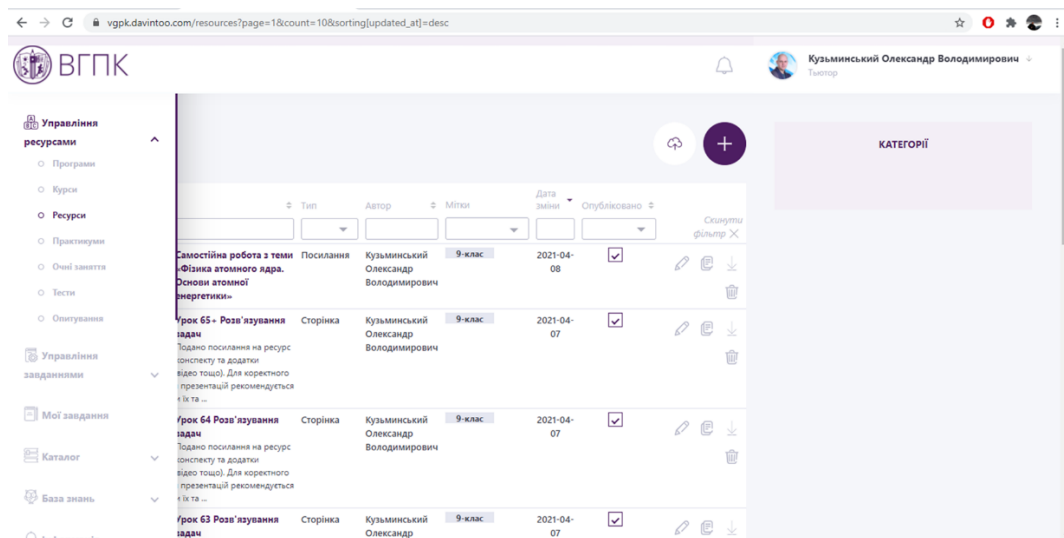


Рис. 2. База даних власних ресурсів

Sharable Content Object Reference Model (SCORM) — набір стандартів та специфікацій, розроблений для систем дистанційного навчання. Цей стандарт містить вимоги до організації навчального матеріалу та всієї системи дистанційного навчання. SCORM дозволяє забезпечити сумісність компонентів та можливість їх багаторазового використання: навчальний матеріал представлений окремими невеликими блоками, котрі можуть включатись у різні навчальні курси та використовуватись системою дистанційного навчання незалежно від того, ким, де та за допомогою яких засобів вони були створені. SCORM заснований на стандарті XML [3].

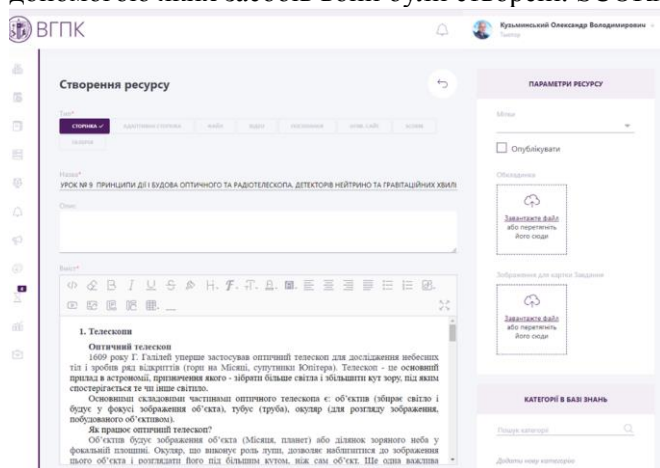


Рис. 3. Вікно створення ресурсу у вигляді сторінки

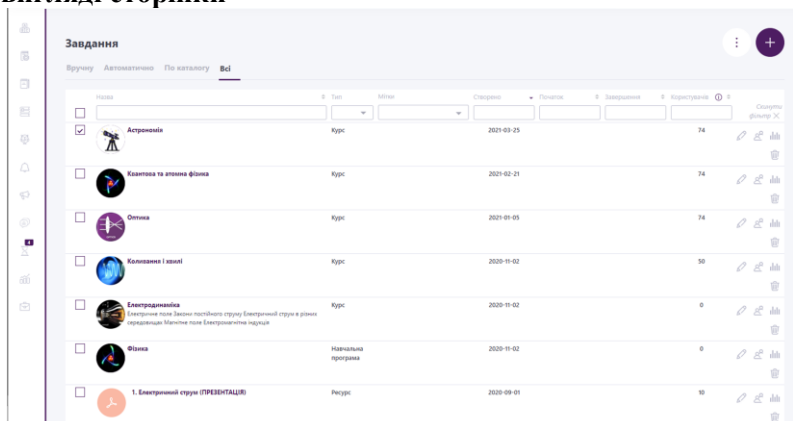


Рис. 4. Вікно управління завданнями

Завдання формуються із готових ресурсів (також може бути курс або програма). Із бази даних завдання призначаються відповідним користувачам або цілим групам користувачів. Для зручності у цьому ж меню відбувається моніторинг виконання завдань та контроль (рис.4).

Список використаних джерел:

1. Іван Крячко. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. — К.: Видавничий центр «Наше небо», 2018. — 244 с.
2. Офіціна сторінка цифрового ресурсу. Collaborator. Багатофункціональна платформа для адаптації, навчання, атестації та розвитку персоналу компаній з гнучкими можливостями інтеграції [Електронний ресурс] / Офіціна сторінка цифрового ресурсу // ТОВ «Давінту Україна» – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://collaborator.biz>.
3. SCORM [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SCORM>.

METHODS OF USING ELECTRONIC RESOURCES IN ASTRONOMY IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Oleksandr Kuzmynskyi

The article deals with the possibilities of using a specialized platform for teaching astronomy in terms of distance learning. The use of a software shell for e-learning and integration of e-learning platform in the IT ecosystem in secondary schools and for students of higher education institutions studying astronomy is proposed.

Keywords: distance learning, modern information technologies, teaching methods, applications, resources.

ВИГОТОВЛЕННЯ МАКЕТУ УКРАЇНСЬКОЇ ДОЗВУКОВОЇ КРИЛАТОЇ РАКЕТИ «КОРШУН-2»

Богдан Поляк — учень 8 класу ЗШ №3, м. Вінниця, гуртківець астрономічного гуртка ОЦТТУМ



У статті йдеться про вивчення особливостей української дозвуквої крилатої ракети «Коршун-2», виготовлення макету цієї ракети максимально подібного до оригіналу. Заохочення ровесників до вивчення особливостей української техніки, здобуття ними знань, вмінь та навичок при виготовленні моделей та макетів.

Ключові слова: крилата ракета, створення макету, швидкість, дальність польоту.

Крок до заповітної мрії

Ще з дошкільного віку я захоплено спостерігав за польотами літаків та уявляв себе за штурвалом лайнера. З часів початкової школи зацікавився авіа та ракетомоделями. Одного разу ми з класом побували на екскурсії в Державному музеї історії авіації та космонавтики України імені Олександра Федоровича Можайського, що в селищі Вороновиця недалеко Вінниці (рис. 1 та рис. 2)

Рис. 1. В цьому будинку з 1869 по 1876 рік жив і працював винахідник першого в світі літака О. Ф. Можайський (1825-1890)



ЗМІСТ

СЛАВНІ ЮВІЛЕЇ КИЇВСЬКИХ АСТРОНОМІВ

Володимир Єфіменко Валерій Криводубський

4

СТАН СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ КОСМОСУ

РОЛЬ НЕГАТИВНОЇ СПРАЛЬНОЇ ТУРБУЛЕНТНОЇ В'ЯЗКОСТІ В ФРАГМЕНТАЦІЇ МАГНІТНИХ ПОЛІВ НА СОНЦІ

Валерій Криводубський

10

ПРО МЕТЕОРИ

Олександр Голубаєв, Альона Мозгова

15

УРОЖАЙ ЗЕРНОВИХ ТА СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ

Анатолій Відьмаченко, Олександр Мозговий, Олексій Стеклов

19

СПЕКТРОПОЛЯРИМЕТРІЯ, ОЗОНОВИЙ ШАР ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОЗОЛІВ В АТМОСФЕРІ ЗЕМЛІ

Анатолій Відьмаченко, Олександр Мозговий, Петро Неводовський, Олександр Овсак,
Олексій Стеклов

20

РЕЗУЛЬТАТИ ОПТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ АКТИВНОГО ЯДРА ГАЛАКТИКИ PKS 1222+216

Катерина Куліш, Василь Пономаренко, Андрій Сімон, Володимир Василенко,
Інна Ізвєкова

21

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ОКРЕМИХ НЕБЕСНИХ ТІЛ

Валерій Граняк, Василь Пономаренко

24

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ТЕОРІЯ БЕТА-РОЗПАДУ

Леонтій Скібінський

26

СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЙТРОННИХ ЗІР

Альона Омельченко

31

МАГНІТНІ БУРІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Марія Копитко, Вікторія Думенко

33

ЗВУКИ ВСЕСВІТУ

Дар'я Кордонська

39

ТЕЛЕСКОП «FERMI»

Андрій Гаврилюк

40

ОГЛЯД СУЧАСНИХ КОСМІЧНИХ МІСІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ МАРСА

Анастасія Андрєєва

46

МАРСІАНСЬКА ГОНКА

Роман Незнаєнко

49

КОСМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЛІ

Михайло Михальченко

51

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРОЖИВАННЯ ЛЮДЕЙ ЗА МЕЖАМИ ЗЕМЛІ

МІСЯЦЬ ТА ЙОГО ВОДНІ РЕСУРСИ

Анатолій Відьмаченко, Олександр Мозговий, Олексій Стеклов

58

ТЕПЛОВА АДАПТАЦІЯ ДОВГОСТРОКОВИХ БАЗ НА МІСЯЦІ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ ЛЮДЕЙ

Олексій Стеклов, Анатолій Відьмаченко, Олександр Мозговий

59

СПЕЦИФІКА ДОВГОСТРОКОВИХ ПОСЕЛЕНЬ ЛЮДЕЙ НА МАРСІ	60
Анатолій Відьмаченко, Олександр Мозговий, Олексій Стеклов	
НАША ТАЄМНИЧА ПЛАНЕТА «π-КВАДРАТ» ТА ІНШОПЛАНЕТНА ІНВАЗІЯ МІСЯЦЯ	61
Марія Патон, Олексій Стеклов, Олександр Мозговий, Анатолій Відьмаченко	
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАНЕТ ТА УМОВ ПРОЖИВАННЯ НА НИХ	63
Олександр Мозговий, Марія Патон, Олексій Стеклов, Анатолій Відьмаченко, Борис Жилиєв, Георгій Дашкієв	
ЯК РЕАГУЮТЬ ЖИВІ ОРГАНІЗМИ НА КОСМІЧНЕ ВИПРОМІНЕННЯ	67
Аліна Данилевич, Анастасія Ковтун, Олена Кириленко	
ЯКІ ЗМІНИ ЧЕКАЮТЬ ЗЕМЛЮ КОЛИ ВОНА ЗАЛИШИТЬ СОНЯЧНУ СИСТЕМУ	69
Юрій Ворошило, Віталій Купчик	
ГАЛІЛЄВСЬКІ СУПНИКИ ЮПІТЕРА ЯК МІСЦЯ ПЕРЕСЕЛЕННЯ ЛЮДСТВА	73
Іван Перевертнюк, В'ячеслав Буряк, Денис Серга	

ТЕОРІЇ ПОХОДЖЕННЯ НЕБЕСНИХ ТІЛ

МОДЕЛІ ВСЕСВІТУ ФРІДМАНА О. П.	77
Тетяна Куценко	
ПУЛЬСАРИ - ЗАГАДКИ ВСЕСВІТУ	80
Ярослава Ковалевська	
ФОРМУВАННЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ	84
Андрій Волков	
НАЙБЛИЖЧА ДО ЗЕМЛІ ПЛАНЕТА – ВЕНЕРА	87
Марія Томчук	
НОВА ТЕОРІЯ ЕФІРУ	91
Валерій Кульматицький, Іван Скорейко	
АСТЕРОІД 16 ПСИХЕЯ	94
Валерій Кульматицький	
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЧОРНІ ДІРИ	96
Наталя Дерманська	
ЧОРНІ ДІРИ	97
Наталя Романюк	
ТЕМНА МАТЕРІЯ	99
Назар Заболотний	

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АСТРОНОМІЇ

РОЗВИТОК ЗАСОБІВ СПОСТЕРЕЖЕНЬ В ГАО НАН УКРАЇНИ У ХХ СТОЛІТТІ	102
Марія Патон, Олексій Стеклов, Олександр Мозговий, Анатолій Відьмаченко	
НОБЕЛІВСЬКІ ПРЕМІЇ З ФІЗИКИ В ГАЛУЗІ КОСМОЛОГІЇ	108
Аміна Пальченко, Вероніка Приймак	
УКРАЇНА РАДІОАСТРОНОМІЧНА	114
Надія Почапська	
АСТРОНОМІЯ В УКРАЇНСЬКІЙ НАРОДНОСТІ ВУСТАМИ СУЧАСНОГО ПОКОЛІННЯ	121
Лілія Бузенюк, Анастасія Містота, Мирослав Містота	

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ АСТРОНОМІЇ В СЕРЕДНІХ ТА ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОЇ КАРТИ ЗОРЯНОГО НЕБА НА ЗАНЯТТЯХ З АСТРОНОМІЇ

Олена Кириленко 127

ФОТОПОЛЮВАННЯ КОСМІЧНИХ ВТОРГНЕНЬ ЯК ЗАХИСТ БІОРЕСУРСІВ ЗЕМЛІ

Олександр Мозговий, Марія Патон, Олексій Стеклов, Анатолій Відьмаченко,
Борис Жиляєв, Георгій Дашкієв 130

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ З АСТРОНОМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Олександр Кузьминський 138

ВИГОТОВЛЕННЯ МАКЕТУ УКРАЇНСЬКОЇ ДОЗВУКОВОЇ КРИЛАТОЇ РАКЕТИ «КОРШУН-2»

Богдан Поляк 141

ДАНІ ПРО АВТОРІВ 147

Наукове видання

10-а Всеукраїнська наукова конференція «АСТРОНОМІЯ І СЬОГОДЕННЯ» Збірник наукових праць

Збережено особливості мовного стилю авторів

Тематика конференції:

1. Стан сучасних досліджень космосу
2. Космічні вторгнення в атмосферу Землі
3. Теорії походження небесних тіл
4. Науковий пошук юних астрономів
5. Історичні аспекти розвитку астрономії
6. Методика навчання астрономії в середніх та вищих навчальних закладах

Відповідальний за випуск: Мозговий О.В.

Дизайн обкладинки: Кузьминський О.В.

Підписано до друку 16.04.2021
Формат 64х90/16. Папір офсетний.
Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 19,13. Умов. друк. арк. 17,79.
Обл.-вид. арк. 14,41
Наклад 45 прим. Зам. № 4286/1.

Віддруковано з оригіналів замовника.
ФОП Корзун Д.Ю.
Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>