**Використання матеріалів журналу „КОЛОСОК” у професійній діяльності учителів астрономії.**

Астрономія. 11 клас. Рівень стандарту (0,5 год. на тиждень, 17 годин)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предмет астрономії. її роз­ви­ток і значення в житті сус­пільст­ва. Короткий огляд об’єктів до­с­лід­ження в астрономії (1год) | | № журналу, рік, сторінка | Назва статті, автор |
| 1. | Астрономія – фундаментальна наука, яка вивчає об’єкти Всесвіту та Всесвіт в цілому. Історія розвитку астрономії. Галузі астрономії. Зв'язок астрономії з іншими науками. Значення астрономії для формування світогляду людини. Астрономічні знання як явище культури | №11/2012,с.42-47  №8/2011,с.42-45  №2/2009,с.38-41  №4/2009,с.40-41  №3/2008,с.40-43 | ["Мандрівні світила".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_11_s.pdf) Сергій Малинич  ["Праця, з якої починається астрономія як точна наука".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_8.pdf)  ["Загадки астрономії".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_2_2009.pdf) Ігор Любицький  ["Астрономічні загадки та пророцтва".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_4_2009.pdf) Дарія Біда  ["Мрії про небо".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_3_2008.pdf) Ігор Любицький |
| Основи практичної астрономії (3год) | | | |
| 2. | Небесні світила й небесна сфера. Сузір’я. Зоряні величини. Визначення відстаней до небесних світил | №5/2013,с.40-43  №10/2014,с.38-45  №2/2015,с.30-39  №3/2015,с.18-25  №2/2006,с.32-37  №12/2011,с.28-33  №1/2009,с.28-35  №2/2019,с.34-37 | ["Небесний побратим Столової гори".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_05_13_uk_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Назви сузір'їв та астеризми".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_10_14_ua_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Вони догори ногами, або небесний зоопарк".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_02_2015_ua_web.pdf) Дарія Біда  ["Небесна скриня для корисних речей".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_03_2015_web.pdf) Дарія Біда  ["Легенди зоряного неба".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_2_2006.pdf) Дарія Біда  ["Як виміряти Землю".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_12.pdf) Надія Кріт  ["Сузір'я на монетах". Частина 1](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_1_2009.pdf)  ["Сузір'я на монетах". Частина 2](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_2_2009.pdf) |
| *3.* | *Практична робота №1. Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері за допомогою карти зоряного неба. Екваторіальні системи небесних координат. Карта зоряного неба. Вивчення видимого зоряного неба* | №6/2012,с.26-29  №6/2008,с.34-37 | ["Обрати правильний шлях або дещо про навігацію".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_6_sajt.pdf)  ["Таємниці небесних глибин".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_6_2008.pdf) Ольга Возна |
| 4. | Астрономія та визначення ча­су. Типи календарів. Видимий рух Сонця. Видимі рухи планет. Закони Кеплера | №1/2013,с.38-43  №6/2006,с.38-39  №5/2006,с.36-38  №7/2011,с.30-35  №8/2011,с.36-41  №3/2007,с.40-41  №2/2016,с.38-43  №3/2016,с.44-49 | ["Сонечко, як ти високо?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/02/kolosok_1_2013.pdf) Олег Йонка  ["Часткове місячне затемнення".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_6_20061.pdf) Дарія Біда  ["Повне сонячне затемнення".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/03/kolosok_5_2006.pdf) Сергій Зиков  ["Небесна вісімка або що таке аналема?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_7.pdf) О.Шевчук  ["Такі несхожі серпики".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_8.pdf) О.Шевчук  ["Літній сонячний годинник".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_3_2007.pdf) І.Чернецький  ["Небесний" театр тіней: магія навколо нас".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_002_02_02_2016.pdf) Ольга Возна  ["Коротка хроніка одного небесного театру тіней".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_003_01_03_2016.pdf) |
| Методи та засоби астрономічних досліджень (1год) | | | |
| 5. | Випромінювання небесних тіл. Методи астро­но­міч­них спостережень. Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа. Приймачі випромінювання. Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії. *Тематичне оцінювання №1* | №7/2013,с.42-47  №9/2013,с.46-47  №1/2012,с.10-15  №2/2012,с.8-11  №5/2009,с.32-37  №1/2007,с.28-31 | ["На помилках вчаться".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_07_13_web.pdf) Ольга Возна  ["Тест для астроерудитів".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_09_13_ua_web.pdf) Ольга Возна  ["Історія розвитку телескопів".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_1_2012_st21.pdf) Софія Апуневич  ["Історія розвитку телескопів". Частина 2.](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_2_2012_st.pdf) С.Апуневич  ["Зіркі очі планети".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_5_2009.pdf) Сергій Малинич  ["Обсерваторія на вулкані".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_1_2007.pdf) Сергій Малинич |
| Сонячна система (3год) | | | |
| 6 | Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Земля, Марс і його супутники | №11/2013,с.34-43  №12/2013,с.38-47  №11/2015,с.32-37  №12/2015,с.30-35  №3/2012,с.36-41  №4/2013,с.36-42  №4/2011,с.26-29  №6/2009,с.38-41  №1/2016,с.30-37 | ["Сестра Землі".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/11/kolosok_11_13_ua_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Скарби Червоної планети".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/03/kolosok_12_13_uk_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Місяці такий близький та незвіданий". Частина 1.](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/01/kolosok_11_2015_ua_web.pdf)  ["Місяць такий близький та незвіданий". Частина 2.](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/01/new-309_ks_ukr_012_08_12_2015.pdf)  ["І все ж - вона обертається!"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_3_2012_stor.pdf) Дарія Біда  ["Чому змінюється клімат Землі?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_04_13uk_web.pdf) Дарія Біда  ["Чи сходить на Місяці Земля?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_4.pdf) Марія Наводська  ["Фотографуємо Місяць".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/03/kolosok_6_2009.pdf) Чак Бобіч  ["Де живуть Страх і Жах?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_001_12_01_2016.pdf) Олександр Шевчук |
| 7 | Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники, карликові планети | №8/2013,с.44-45  №1/2014,с.40-49  №2/2014,с.40-49  №3/2014,с.40-45  №4/2014,с.40-47  №1/2006,с.36-39  №2/2016,с.30-37  №3/2016,с.36-43  №4/2016,с.26-33 | ["Подорожуючи Сонячною системою".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_08_13_ua_web.pdf) Ольга Возна  ["Гігант з червоною ознакою".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_01_14_ua_web.pdf) Олександр Шевчук  ["У полоні кілець".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_02_14_ua_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Чи є серед планет лежні?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_03_14_ua.pdf) Олександр Шевчук  ["Планета шалених вітрів"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_04_14_ua_web.pdf). Олександр Шевчук  ["Володар кілець".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_1_2006.pdf) Валерій Старощук  ["Найбільша родина супутників".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_002_02_02_2016.pdf) Олександр Шевчук  ["Про "пастухів" кілець, кріогейзери і не тільки".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_003_01_03_2016.pdf)  ["Супутники крижаних велетнів".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_004_01_04_2016.pdf) О. Шевчук |
| 8 | Малі тіла Сонячної системи – астероїди, комети, метеори. Дослідження планет за допомогою космічних апаратів.  Етапи формування нашої планетної системи | №5/2013,с.48-49  №6/2013,с.40-43  №4/2010,с.22-25  №6/2010,с.26-31  №5/2009,с.38-41  №1/2008,с.32-37  №2/2008,с.36-39  №3/2008,с.34-39  №5/2008,с.34-39  №6/2008,с.38-41  №12/2016,с.42-49 | ["Екскурсія до космічного гостя".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_05_13_uk_web.pdf) Олександра Бурбелло  ["Рецепт комети". Лабораторія КОЛОСКА](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_06_13_ua_web.pdf)  ["Тунгуський феномен".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_4_2010.pdf) Сергій Вольвач  ["Астероїдно-кометна небезпека: міф чи реальність?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_6_2010.pdf)  ["Доторкнутися до Марса".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_5_2009.pdf) Чак Бобіч  ["Скільки планет у Сонячній системі?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_1_2008.pdf)  ["Скількі планет у Сонячній системі?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_2_2008.pdf)  ["Велика брудна хвостата сніжка".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_3_2008.pdf) Дарія Біда  ["Зоряні рани на тілі Землі". Частина 1](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_5_2008.pdf) О. Малинич  ["Зоряні рани на тілі Землі". Частина 2](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_6_2008.pdf) О. Малинич  ["Малеча Сонячної системи".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_012_06_12_2016.pdf) Олександр Шевчук |
| Сонце – найближча зоря (1год) | | | |
| 9. | Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю. *Тематичне оцінювання №2* | №9/2013,с.12-21  №6/2013,с.44-47  №4/2011,с.30-35 | ["Тепловий баланс у космосі".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_09_13_ua_web.pdf) Олег Орлянський  ["Астрономічний квест".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_06_13_ua_web.pdf) Ольга Возна  ["Зоря на ймення Сонце".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_4.pdf) Дарія Біда |
| Зорі. Еволюція зір (2год) | | | |
| 10. | Зорі та їх класифікація. Подвійні зорі. Фізичні змінні зорі. Планетні системи інших зір | №11/2014,с.32-39  №4/2013,с.44-47 | ["Як тебе звати, зоре?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_11_14_ua_web.pdf) Олександр Шевчук  ["Ренгенівські пульсари-барстери".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/09/kolosok_04_13uk_web.pdf) О.Шевчук |
| 11. | Еволюція зір. Нейтронні зорі. Чорні діри | №4/2012,с.38-43  №6/2012,с.22-25  №9/2012,с.34-37  №10/2012,с.30-34  №12/2012,с.40-43 | ["Веселкові барви зоряних карликів".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_4_s.pdf) О.Шевчук  ["З історії життя білих карликів". Частина 2.](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_6_sajt.pdf)  ["Маленьке чудо-нейтронна зоря". Частина 1](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_9_s.pdf)  ["Маленьке чудо-нейтронна зоря". Частина 2](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_10_2012_sajt.pdf)  ["Дивні або кваркові зорі".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_12_s2.pdf) О.Шевчук |
| Наша Галактика (1год) | | | |
| 12 | Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура | №12/2016,с.34-39  №12/2014,с.28-33  №1/2015,с.30-37  №4/2015, с.40-45 | [Via Lactea - "шлях молока".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_12_14_ua_web1.pdf) Дарія Біда  ["Розсіяні та кульові зоряні скупчення з власними назвами".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/12/kolosok_12_14_ua_web1.pdf) Олександр Шевчук  ["На небосхилі косять косарі".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_2015_01_ua_web.pdf) Дарія Біда  ["Олівець, Жуйка, Спагеті та інші залишки наднових".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_2015_04_web.pdf) |
| Будова й еволюція Всесвіту (2год) | | | |
| 13. | Світ галактик. Квазари. Проблеми космології. | №1/2915,с.22-29 | ["Галактичні імена".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_2015_01_ua_web.pdf) Олександр Шевчук |
| 14. | Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту. | №12/2013,с.2-9  №1/2012,с.42-47  №2/2012,с.42-45  №7/2012,с.36-39  №8/2012,с.34-39  №4/2010,с.26-31  №5/2010,с.26-31  №5/2010,с.32-35 | ["Побачити невидиме".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/03/kolosok_12_13_uk_web.pdf) Олег Орлянський  ["Темні барви Всесвіту".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_1_2012_st21.pdf) О.Шевчук  ["Темні барви Всесвіту". Частина 2.](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_2_2012_st.pdf) О.Шевчук  ["100 років вивчення космічних променів". Частина 1](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_7_s.pdf)  ["100 років вивчення космічних променів". Частина 2](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_8_s2.pdf)  ["Скільки років Всесвіту?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_4_2010.pdf) Ерік Хог  ["Велика симфонія Всесвіту".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_5_2010.pdf) Дарія Біда  ["Сучасна космологія".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_5_2010.pdf) Михайло та Олена Сажини |
| Життя у Всесвіті (1год) | | | |
| 15. | Людина у Всесвіті. Антропний принцип. Імовірність життя на інших планетах. Унікальність нашого Всесвіту. Питання існування інших всесвітів | №9/2011,с.36-45  №10/2011,с.34-41  №11/2011,с.34-47  №12/2011,с.40-45  №5/2009,с.28-31  №6/2007,с.34-37  №8/2016,с.40-47  №9/2016,с.26-33  №10/2016,с.28-35 | ["Родовід планет. Перші відкриття".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_9.pdf) О.Шевчук  ["Як знаходять екзопланети".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_10.pdf) О.Шевчук  ["Які ж вони-екзопланети?"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/09/kolosok_11.pdf) О.Шевчук  ["Космічні місії пошуку екзопланет".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_12.pdf) О.Шевчук  ["Достукатися до зірок".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/03/kolosok_5_2009.pdf) Ольга Смик  ["Пошуки життя".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2014/03/kolosok_6_2007.pdf) Сергій Андрієвський  ["Мандрівки у Всесвіті".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/new-341_ks_ukr_008_02_08_2016.pdf) Ігор Корч  ["Ми тут. А де всі? Частина 1: Усіх багато..."](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_009_06_09_2016.pdf) Д. Біда  ["Ми тут. А де всі? Частина 2: Ми одинокі..."](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_010_04_10_2016.pdf) Д. Біда |
| 16. | Узагальнення знань з теми «Зорі. Еволюція зір. Наша Галактика. Будова й еволюція Всесвіту». *Тематичне оцінювання №3* | №2/2015,с.24-29  №8/2012,с.40-45  №6/2011,с.40-45 | ["Планетарні туманності: майбутнє нашого Сонця".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/kolosok_02_2015_ua_web.pdf)  ["Псевдоспостереження".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/01/kolosok_8_s2.pdf) Ольга Сергієнко  [Завдання другого етапу практичного туру першої Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії у Львові](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_6.pdf) |
| Узагальнююче заняття (1год) | | | |
| 17. | Підсумковий урок | №7/2011,с.36-41  №12/2011,с.34-39  №3/2010,с.38-41  №5/2016,с.32-39  №6/2016,с.30-35  №7/2016,с.28-33 | ["Бачу Землю!"](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_7.pdf) Дарія Біда  ["Зоряний слід Кондратюка".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_12.pdf) Дарія Біда  ["Космічне сміття".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2012/05/kolosok_3_2010.pdf) Ярослав Яцків  ["Якщо ти мрієш стати космонавтом..."](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_005_01_05_2016.pdf) Ольга Возна  ["Небесні світила на земних прапорах".](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/ks_ukr_006_01_06_2016.pdf) Тетяна Кравець  ["Небесні світила на земних прапорах". Частина 2](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/new-337_ks_ukr_007_01_07_2016.pdf) |

***Матеріали упорядкувала Тетяна Кравець – учитель фізики і астрономії Запорізького військового ліцею «Захисник»***