Узгоджено:
Л.Архілюк
ЗДНВР

Затверджую :
О.Попадюк
Директор ліцею №10

Індивідуальний навчальний план
за сімейною формою навчання
Чернівецького ліцею №10

Предмет вивчення : астрономія 11 клас **(рівень стандарт)**
Підстава : *Програма з астрономії для 11 класів закладів загальної середньої освіти затверджена Міністерством освіти і науки України наказом № 1539 від 24.11.2017*
«Астрономія» (рівень стандарту та профільний рівень), авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я.
Рекомендований підручник : Астрономія 11 клас, рівень стандарту
Рекомендований інтернет ресурс : *уроки МОН для 11 класу з астрономії*
Interactsve.ranok.com.ua

Рекомендоване навантаження : I семестр – 1 година на тиждень
II семестр –1 години на тиждень
(кількість годин згідно навчального плану)

Графік індивідуальних консультацій :

I семестр	П’ятниця 14-00-15-00
II семестр	П’ятниця 14-00-15-00

Обов’язкова 1-2 консультації в семестрі

Терміни написання перевірочних робіт : I семестр :
Контрольна робота №1 14.10
Контрольна робота №2 16.12

II семестр :

Контрольна робота №3 10.03
Контрольна робота №4 02.06

Терміни проміжного оцінювання : I семестр - 14.10.22
II семестр - 10.03.23

№ п/п	Дата	Тематика	Очікувані результати
1		Вступ. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: астрономія; видатні астрономи (Птолемей, Коперник, Галілей, Кеплер, Гершель, Габбл та ін.); сучасні галузі астрономії. Пояснює причини, що зумовили зародження й розвиток астрономії; зв'язок астрономії з іншими науками, значення астрономії у формуванні світогляду людини, роль астрономії та космонавтики в розв'язанні глобальних проблем людства. Наводить приклади з історії розвитку астрономії у світі й в Україні, зв'язку астрономії з іншими науками, внеску видатних вчених світу та України в астрономічну науку, об'єктів Всесвіту, використання астрономічних знань в життєдіяльності людини. Діяльнісний компонент Характеризує головні віхи розвитку астрономії; астрономію як спостережну науку, астрономічні знання як чинник культури; просторово-часові масштаби в астрономії. Формулює визначення астрономії як науки. Ціннісний компонент Висловлює судження про астрономію як фундаментальну фізико-математичну науку, про хибність та ненауковість астрології. Обґрунтовує практичне значення астрономії
2		Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: небесна сфера, сузір'я, характерні сузір'я зоряного неба, точки й лінії небесної сфери; екліптика; небесні координати; горизонтальний паралакс, одиниці вимірювання відстаней в астрономії; видима й абсолютна зоряна величина; місцевий, поясний і всесвітній час; типи календарів; закони Кеплера. Називає кількість сузір'їв за сучасним поділом на небі. Пояснює причини видимих рухів світил по небесній сфері, методи визначення відстаней до небесних тіл, а також їх розмірів і маси, принцип визначення місцевого часу, принцип побудови календаря, системи небесних координат, причини сонячних та місячних затемнень. Наводить приклади небесних світил, походження назв сузір'їв, використання різних типів календарів у країнах світу, застосування законів Кеплера. Діяльнісний компонент Показує на зоряному небі характерні сузір'я, найяскравіші зорі (Сіріус, Арктур, Вега, Капела, Рігель та ін.), планети Сонячної системи, видимі неозброєним оком. Описує добовий рух світил на різних географічних широтах. Характеризує якісно шкалу зоряних величин. Спостерігає зміну вигляду зоряного неба впродовж року, Місяць, планети Сонячної системи; Користується рухомою картою зоряного неба, зоряними атласами. Орієнтується на місцевості по Сонцю і Полярною зорею. Ціннісний компонент Виявляє ставлення до зоряного неба і його світил. Оцінює використання астрономічних знань для виміру часу та побудови календарів.
3		Визначення відстаней до небесних тіл	
4		Небесні координати	
5		Типи календарів. Астрономія та визначення часу	
6		Видимий рух Сонця. Видимі рухи Місяця та планет	
7		Закони Кеплера	
8		Визначення маси і розмірів небесних тіл	
9		**Практична робота № 1** Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері з допомоги карти зоряного неба	
10	14.10	Розв'язування задач. Тестова перевірка знань з теми «Вступ. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері»	

11		Випромінювання небесних тіл. Методи астрономічних досліджень (спостережень)	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: Випромінювання небесних тіл. Методи астрономічних досліджень 10 телескоп; діапазони електромагнітного спектра; приймач випромінювання; оптичний телескоп; радіотелескоп; космічний телескоп; астрономічна обсерваторія; нейтринна і гравітаційна астрономія. Називає діапазони випромінювання небесних тіл, телескопи та приймачі випромінювання для різних діапазонів електромагнітного спектра, найвідоміші детектори нейтрино та гравітаційних хвиль, провідні астрономічні обсерваторії України та світу. Пояснює вплив атмосфери на астрономічні спостереження, принцип дії оптичного телескопа, відмінності між оптичними телескопами та радіотелескопами, особливості реєстрації випромінювання небесних тіл. Наводить приклади «вікон прозорості» для електромагнітного спектра в атмосфері Землі, методів астрономічних досліджень, приймачів випромінювання небесних тіл, наземних і космічних телескопів та їх застосування для різних діапазонів випромінювання. Діяльнісний компонент Характеризує застосування в телескопобудуванні досягнень техніки й технологій. Ціннісний компонент Оцінює важливість астрономічних спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра.
12		Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа, детекторів нейтрино та гравітаційних хвиль. Приймачі випромінювання. Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій	
13		Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії	
14		Земля і Місяць	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: планети земної групи, планети-гіганти, карликові планети, малі тіла Сонячної системи; астероїдна небезпека для Землі. Називає планети Сонячної системи та порядок їх розміщення відносно Сонця, типи малих тіл Сонячної системи, етапи формування Сонячної системи. Пояснює причини парникового ефекту, виникнення припливів і відпливів, суть астероїдної небезпеки для Землі. Наводить приклади відомих комет та метеорних потоків, дослідження тіл Сонячної системи за допомогою космічних апаратів. Діяльнісний компонент Описує будову Сонячної системи, природу планет і малих тіл Сонячної системи, гіпотези і теорії формування Сонячної системи. Характеризує Землю як планету Сонячної системи. Ціннісний компонент Оцінює значення вивчення Місяця для практичної діяльності людини; вивчення тіл Сонячної системи для природничих наук
15		Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники	
16	16.12	Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун. Підсумковий контроль знань.	
17		Супутники планет-гігантів	
18		Карликові планети. Пояс Койпера, хмара Оорта. Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеороїди	
19		Дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів. Гіпотези і теорії формування Сонячної системи	
20		Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: основні утворення в атмосфері Сонця (плями, факели, спікули, протуберанці, корональні діри та ін.). Називає головні фізичні характеристики Сонця. Пояснює будову Сонця, фізичний механізм генерування енергії Сонця. Наводить приклади впливу сонячної активності на біосферу Землі. Діяльнісний компонент Описує фізичні умови на Сонці, джерела енергії Сонця, особливості реєстрації сонячних нейтрино, прояви сонячної активності та її циклічність. Характеризує «спокійне» й «активне» Сонце. Дотримується правил безпеки під час телескопічних спостережень Сонця. Ціннісний компонент Усвідомлює значен
21		Реєстрація сонячних нейтрино. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.	
22	10.03	**Контрольна робота**	

23		Зорі та їх класифікація	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: зоря; типи зір; спектральна класифікація зір; діаграма Герцшпрунга—Рассела, білий карлик, нова зоря, наднова зоря; нейтронна зоря; чорна діра, екзопланета. Називає методи визначення відстані до зір, основні фізичні характеристики зір, основні стадії еволюції зір, методи відкриття та дослідження екзопланет. Пояснює різницю між типами зір, залежність кольору зорі від її температури. Наводить приклади зір різних типів та спектральних класів, планетних систем інших зір. Діяльнісний компонент Описує спектральну класифікацію зір, еволюцію зір (зокрема Сонця), типи екзопланет. Характеризує Сонце як зорю. Ціннісний компонент Обґрунтовує значення вивчення зір для розвитку природознавства.
24		Звичайні зорі. Подвійні зорі. Фізично-змінні зорі. Планетні системи інших зір	
25		Еволюція зір. Білі карлики. Нейтронні зорі. Чорні діри	
26		Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації.	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: галактика «Молочний Шлях»; зоряне скупчення; зоряна асоціація; туманність; міжзоряне середовище. Називає складові частини будови Галактики. Пояснює причину існування Молочного Шляху на зоряному небі Землі. Наводить приклади зоряних скупчень, туманностей. Діяльнісний компонент Характеризує місце Сонячної системи в Галактиці. Ціннісний компонент Висловлює судження про особливість місця Сонячної системи в Галактиці.
27		Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура	
28		Надмасивна чорна діра в центрі Галактики	
29		Світ галактик. Активні ядра галактик	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: типи галактик; класифікація галактик; активні ядра галактик; закон Габбла; червоне зміщення; космологія; великомасштабна структура Всесвіту; реліктове випромінювання; темна матерія; темна енергія. Називає найяскравші на небі Землі галактики, типи галактик. Наводить приклади спостережних даних, які підтверджують теорію Великого Вибуху. Діяльнісний компонент Описує класифікацію галактик за Габблом, великомасштабну структуру Всесвіту та загальноприйняті моделі його походження й розвитку, природу активності ядер галактик, спостережні прояви розширення Всесвіту, природу реліктового випромінювання. Характеризує природу галактик і квазарів. Ціннісний компонент Усвідомлює проблему «прихованої маси», факт прискореного розширення Всесвіту. Оцінює внесок космології у розвиток природознавства.
30		Спостережні основи космології	
31		Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й еволюція Всесвіту	
32		Людина у Всесвіті. Антропний принцип	Знаннєвий компонент Оперує поняттями і термінами: антропний принцип; квантове народження Всесвіту, мультивсесвіт. Пояснює суть антропного принципу. Наводить приклади наукових гіпотез щодо виникнення життя на Землі, пошуку життя на інших планетах Сонячної системи, міжнародних наукових проектів з пошуку життя у Всесвіті. Діяльнісний компонент Описує імовірність існування життя на інших планетах. Характеризує зв’язок між основними фундаментальними константами й життям, гіпотезу про існування інших всесвітів. Ціннісний компонент Усвідомлює особливість Землі — «колиски життя» в Сонячній системі. Висловлює судження про існування позаземного життя у Всесвіті. Робить висновок про унікальність нашого Всесвіту.
33		Імовірність життя на інших планетах. Формула Дрейка. Пошук життя за межами Землі. Питання існування інших всесвітів. Мультивсесвіт	
34	02.06	**Контрольна робота**	
35		Узагальнююче повторення курсу астрономії	

З планом ознайомлена (ознайомлений) і погоджуюсь _____ _____
Дата підпис (одного з батьків)