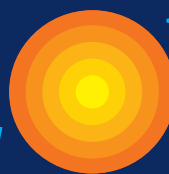


GLOBE



bo makegonija

ГЛОБАЛНО УЧЕЊЕ И НАБЉУДУВАЊЕ ВО ПОЛЗА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

GLOBE HOЌE

Подготвила според
**The Globe program -
Teacher's guide**

Каролина Дамјаноска

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

МАКЕДОНСКИ ИНФОРМАТИВЕН ЦЕНТАР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

COSBEЗДИЈА

Многу култури набљудувале различни облици (формации) на небото-наречени **cosвездија** на ѕвездите. Cosвездијата вообичаено ги сочинуваат ѕвезди кои се блиску една до друга на небото, но тоа не значи дека тие ѕвезди се „блиску“ во вселената. Позицијата на ѕвездите е релативна и зависи од тоа од која точка ги набљудуваме, односно од тоа од кое место ги набљудуваме. Многу општества оставиле приказни за cosвездијата во својата култура. Повеќето cosвездија видливи од северната хемисфера се официјално „препознаени“ од старите Грци. Но други цивилизации облиците на небото ги именувале врз основа на приказни кои биле важни за нив.

Поради ротацијата на Земјата околу својата оскa и поради нејзиното обиколување околу Сонцето таа поминува низ тринаесет cosвездија. Некои cosвездија никогаш не изгреваат нити заоѓаат и тие се **циркумполарни**. Сите останати спаѓаат во **сезонски cosвездија**.

Кое cosвездие е циркумполарно, а кое е сезонско зависи од географската ширина. Многу различни cosвездија го исполнуваат ноќното небо. Зависно од локацијата различни cosвездија може да се видат секое годишно време (секоја сезона). Циркумполарните cosвездија се видливи преку целата година.

Уште многу одамна луѓето ширум светот ги именувале „облиците“ на небото давајќи им ги имињата на своите богови и божици.

Cosвездието Орион



Cosвездието Орион како го гледаме на небото

Орион, Ловецот, е едно од најфамозните сезонски соѕвездија. Ниедно друго не е попрепознатливо или посјајно од тоа северно зимско соѕвездие. Извонредниот **Појас на Орион** ни овозможува лесно да го најдеме Ловецот на ноќното небо.

Орион многу потсетува на личност. Најпрво, вие ќе го забележите Појасот на Орион, кој се состои од три сјајни ѕвезди „поставени“ на „права линија“. Едната од нозете на Орион е претставена од интензивно сјајната ѕвезда неречена (**Rigel**) **Ригел**, една од најсјајните ѕвезди на ноќното небо. Неговите рамења се „направени“ од ѕвездите (**Bellatrix**) **Белатрикс** и (**Betelgeuse**) **Бетелгезе**. Бетелгезе е толку светла, што може да се види нејзината црвенкаста боја и без телескоп.

Другите сјајни ѕвезди ги означуваат двете раце, едната во која држи штит и другата во која држи стап.

Многу различни цивилизации го виделе ова соѕвездие на небото. Најпознатите приказни доаѓаат од Грчките и Римските митови.

Орион бил познат ловец и според една приказна фален дека нема суштество што би можело да го убие. Тогаш божицата на Земјата ја испратила шкорпијата и нејзиниот убод бил фатален за Орион. Соѕвездието Орион и Шкорпијата се на спротивни страни на небото. Тие не можат да се видат истовремено.

Друга приказна ни кажува за љубовта меѓу Орион и божицата Артемида.

Еден ден Орион пливал во морето. Аполо кој многу не го сакал Орион, се кладел со сестра му дека не може да го погоди објектот во морето со нејзиниот лак и стрела. Артемида не сватила дека тоа е нејзиниот љубовник и го погодила Орион со стрелата. Кога подоцна сватила што направила, за на некој начин да му се оддолжи на Ловецот - го поставила на небото.

Има неколку јата ѕвезди и небули (маглини) кои можат да се видат во ова страшно соѕвездие. NGC 2194, јато ѕвезди коа содржи околу сто ѕвезди. Фамозната Маглина Орион е лоцирана во Орионовиот меч, кој е „поврзан“ (виси од) со појасот. Тој е толку јасен што поедини места може да се видат со голо око (матно, но сепак може да се видат). Тоа изгледа спектакуларно дури и со мал телескоп или двоглед.

Друга маглина (Horsehead Nebula) или Коњска глава, е лоцирана десно покрај појасот. За жал, премногу е тешко да се „долови“ освен ако се користи фотографски апарат при долга експозиција. Има многу други објекти во Орион, кои може да се набљудуваат со телескоп или двоглед во јасна ноќ.

СВЕТЛОСНО ЗАГАДУВАЊЕ

Светлосното загадување е секоја непотребна, некорисна емисија на светлината во просторот надвор од зоната која треба да се осветли (улиците, плоштадите, рекламите, спомениците), до која доаѓа поради употреба на нееколошки тела за осветлување, повеќето од нив-неправилно поставени.

Ноќно време, над хоризонтот, над помалите или поголемите населби се издигнуваат вистински „печурки“ со портокалово-бело-жолта боја на светлина од јавното и друго осветлување која нееколошки, неконтролорано, штетно и бескорисно кон хоризонтот, односно кон небото го осветлуваат, нееколошките тела (светилки) за осветлување.(сл.12)



Во што се состои светлосно загадување- шематски приказ

ПРИЧИНИ ЗА СВЕТЛОСНОТО ЗАГАДУВАЊЕ

Тука спаѓаат:

1. нееколошки светилки и
2. неправилна монтажа на светилките

Нееколошки светилки се сите оние кај кои стаклената топка или полутопка е надвор од куќиштето на светилката (подизлезена нанадвор).

Ако светилката е поставена под агол (неправилно) во однос на хоризонтот доаѓа до осветлување кон хоризонтот, односно спрема небото, што предизвикува светлосно загадување.

Кај нас се користат светилки под агол од 30° или повеќе во однос на хоризонтот, а треба да се користат еколошки светилки, хоризонтално поставени во однос на хоризонтот.

АСТРОНОМСКИ ПОСЛЕДИЦИ

Светлосното загадување најнапред е дијагностицирано во астрономијата!

Директно или индиректно светло негативно влијае на набљудувачот (неадекватна акомодација на окото), на видливоста на објектите на набљудување (свездите бледеат и исчезнуваат поради намалување на контрастот светло-темно, деталите се губат и остануваат непрепознатливи, фонот на небото е поосветлен) и негативно влијае на инструментите за набљудување (силно[јак] паразитско светло).

Свездено небо од хоризонтот до зенитот постои само на неколку локации во Европа!



Безличната портокалово-црвено-бело измаглица (Sky glow) како резултат на светлосното загадување оневозможува набљудување на небесните тела [објекти], (планетите, астероидите, кометите, маглините)

Темното ноќно небо овозможува да човекот може да види со голо око околу 10 000 точки на светлина (планети, астероиди, ѕвезди).

Денес (95%) од светската популација со голо око едвај да може да изброи на небото 200 од нив. Астрономите, немалку се изненадени кога во старите списи ќе видат детали на небесни објекти кои денес со подобри телескопи не можеме ниту да ги видиме!



Професионалната астрономија делумно може да го реши проблемот со употреба на специјални филтри за поедини делови од електромагнетниот спектар. Изворната астрономија (астрономија од љубопитност) ја изгубила магијата за набљудување на ѕвездите.

„Човекот, сам под ѕвездите на бледосината точка во бескрајот на просторот и времето!.,

Мисла која го чини човекот-човек.

Мисла која ги предводи човековите желби.

Вселената, таа еонска сцена на случувањата мора да биде достапна на сите!

И на астрономите!



Aurora Borealis и далечните галаксии поради светлосното загадување веќе не можат да се видат.

БИОЛОШКИ ПОСЛЕДИЦИ

Животните циклуси на целокупниот растителен и животински свет, вклучително и човекот, се прилагодени на дневните смени на денот и ноќта. Со „исчезнување на ноќта“ (светлосното загадување) таа рамнотежа е загрознена.

Денес повеќе од 90% од Европејците живее во подрачје каде природниот фон на ноќното небо е осветлен дури и за четири пати (или повеќе).

Светлосното загадување негативно делува на птиците, желките, лиѓаците и др.

Растенијата и животните веќе не можат да одредат кога е вистинското време за хранење, одмарање, размножување.

Таквата состојба доведува до катастрофа. И сами сме сведоци за исчезнување на цели видови! Новите истражувања недвосмислено докажуваат како „Животот и работата на подрачјата изложени на зголемено светлосно загадување негативно делуваат на продуктивноста. Докажано е негативното дејство на светлосното загадување на зголемениот број кардио-васкуларни, односно канцерогени заболувања, како и психичките заболувања! Светлината, неправилно употребена, се претвора во ладнокрвен убиец со детско лице.

А правилната употреба на т.н. еколошки светилки, овозможува хармоничен однос меѓу цивилизациските потреби и зачувувањето на околината.

КУЛТУРОЛОШКИ ПОСЛЕДИЦИ

Само неколку генерации не делат од изумите на Н.Тесла и Т.А.Едисон кои ја промениле цивилизацијата. Човекот влијаел на околината, менувајќи ја и прилагодувајќи ја кон своите потреби. Штетите од таа „работа“ се видливи и дење и ноќе. Поради светлосното загадување исчезнала ноќта, а со неа исчезнале и ѕвездите.

Голем број луѓе, а главно оние кои живеат во градовите, никогаш не биле во можност да го видат „Млечниот пат“.

Децата, изгубени во ноќта по ѕвездите го барале патот до дома, или морепловците при пловење по непознатите, далечни мориња, за навигација ги користеле ѕвездите-никогаш не би ја пронашле својата цел кога би живееле во денешно време.

ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА СВЕТЛОСНОТО ЗАГАДУВАЊЕ КОРИСТЕЈЌИ ГО GLOBE AT NIGHT ПРОГРАМОТ

Набљудувањето беше извршено од **25 Февруари до 8 Март 2008 год.** Го набљудувавме небото над Прилеп од повеќе различни локации во Прилеп. Со тоа се придруживме на неколкуте илјади други учесници ширум светот кои учествуваат користејќи го програмот на **Globe at Night**. Тоа е меѓународен (интернационален) настан за набљудување на ноќното небо од кој може да се научи многу за светлосното загадување ширум светот. Со тоа нашето училиште стана првото училиште во Македонија кое ја имплементира оваа активност. Нашето училиште е **GLOBE училиште** и со тоа всушност ја имаше оваа шанса да го врши ова набљудување. А се разбира и после извршените набљудувања и мерења резултатите ги испративме користејќи го линкот www.globe.gov/globeatnight.

Следните чекори ја објаснуваат оваа наша активност:

- **Кога се одржа набљудувањето:** од 25 Февруари до 8 Март 2008 година
- **Што претставува овој настан:** Интернационална забава на „Ловење на ѕвездите“.

GLOBE at Night е настан со кој се учи интерактивно наспроти традиционалното учење во училишната. Исто така освен учениците и наставниците може да бидат вклучени и семејствата. Со лоцирање и набљудување на сосвездието Орион на ноќното небо, учениците ширум светот учат како осветлувањето во нивната средина предизвикува светлосно загадување. Овој настан е корисен за да се научи за влијанието за вештачкото светло на локалната околина и зголемувањето на свеста за причината на губењето на работоспособноста на луѓето, или едноставно уживањето во ноќното небо полно со ѕвезди во многу делови од светот.

Како се врши оваа активност:

1. Наоѓање на локацијата со определување на географската должина и ширина;
2. Лоцирање на Орион со излегување надвор после заоѓање на Сонцето (приближно меѓу 19h и 22h по локално време);
3. Забележување на набљудувањето користејќи ги графициите на магнитудите од 1 до 7;
4. Испраќање на податоците на Веб страната на Globe at Night;
5. Споредување на набљудувањето со оние направени ширум светот;

За време на ова набљудување во 2007 година биле испратени 8491 набљудувања од 60 земји во светот. Оваа година со нашите набљудувања вклучена е и Република Македонија.

Потребни материјали:

1. Црвено светло- за да се користи надвор. Светлото го попречува ноќниот видик и не треба да биде посветло од она што е неопходно за да во мракот се прочитаат формуларите;
2. Водач за набљудување;
3. Формулар со графици на магнитудите;
4. Тефтер за запишување
5. Пенкало
6. GPS - единица или локацијата определена со користење на Web страницата на Globe at Night, или Топографска карта;

Други потребни податоци за оваа активност:

1. Определување на покриеноста на небото со облаци, бидејќи премногу облаци може да не попречат во набљудувањето, па ќе мора тоа да се направи некоја друга вечер.
2. Треба да се одреди најтемната област во локацијата на која сме одбрале да го извршиме мерењето т.ш. ќе се движиме во насока на созвездието Орион и кон место на кое се видливи најголем број ѕвезди на небото.
3. Батериската ламба ќе ни послужи за брз преглед на графици на Магнитудите од 1 до 7. А после исклучување на светлото треба да се почека најмалку 10min за адаптација на окото. Потоа повторно го набљудуваме созвездието Орион и го забележуваме оној график на Магнитуда кој најмногу ни одговара на набљудувањето.
4. Исто така забележуваме дали е небото јасно, или покриено со облаци 1/4 од небото, 1/2 од небото или повеќе од 1/2 од небото.
5. После тоа добиените податоци се испраќаат на Globe at Night Web site.(www.globe.gov/globeatnight)
6. На погоре спомнатата Web страна можат да се видат резултатите.
7. Исто така треба да се опише и изгледот на локацијата од која се врши мерењето, а исто така и да се искоментира со неколку реда и состојбата на небото.

Во прилог на крајот од овој труд се дадени оригиналните **Формулари (Листовите за набљудување со Графици на Магнитудите)** и некои поважни страници кои ни послужуваат за поефикасно набљудување.

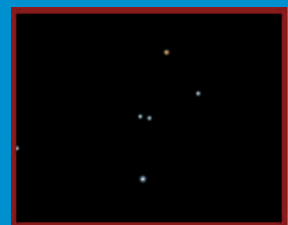
А во продолжение ни се претставени и објаснети графици на магнитудите.



Облачно небо



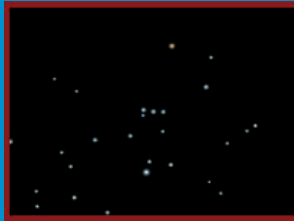
Магнитуда 1



Магнитуда 2



Магнитуда 3



Магнитуда 4



Магнитуда 5



Магнитуда 6



Магнитуда 7

Првиот график ни навестува дека Орион неможе да се види бидејќи е покриен со облаци (Cloudy sky)

Вториот график ни навестува дека можеме да видиме само неколку најсјајни ѕвезди од Орион (Magnitude 1 Chart).

Третиот график: може да се видат само две ѕвезди од појасот на Орион (Magnitude 2 Chart).

Четвртиот график: може да се видат три ѕвезди од појасот на Орион (Magnitude 3 Chart).

Петтиот график: може да се видат четири ѕвезди во појасот на Орион (Magnitude 4 Chart).

Шестиот график: може да се видат шест ѕвезди во појасот на Орион и исто така може да го видите и неговиот меч (Magnitude 5 Chart).

Седмиот график: може да се видат многу ѕвезди во појасот на Орион и неговиот меч е јасно видлив (Magnitude 6 Chart).

Осмиот график: може да „сметате“ на многу ѕвезди! (Magnitude 7 Chart).

Определување на светлинското загадување (УПАТСТВО ЗА УЧЕНИЦИТЕ)

Цел: Одредување на светлинското загадување на глобалното небо.

Да се охрабрат учениците да учествуваат во глобалната кампања да ја набљудуваат и запишат магнитудата на видливите ѕвезди со помош на која ќе го измерат светлосното загадување, на одредена локација.

Потребни материјали:

- Црвено светло за да се користи надвор (Црвената светилка може да биде направена со покривање на црвената батерија со кафена (браон) хартија .Светлото го попречува вашиот ноќен видик (поглед) и треба да не биде посветло од она што е неопходно да ти дозволи да ги прочиташ во мракот формуларите и водачот за набљудување.

Сигурност (безбедност):

- Побарајте дозвола од своите родители или старатели да одите надвор откако ќе се стемни за да ги извршите овие активности. Ова е наменето да биде фамилијарна активност, затоа може да ги поканите сите членови на фамилијата да ја извршат оваа активност со вас.
- Зависи од вашата локација, облечете погодна облека (спрема временските услови) и за престојот надвор навечер.

- Прво запишете ги упатствата за безбедност! Потоа изберете ја најтемната (најмрачната) област во вашата локација, осигурете се дека на локацијата не се одвива сообраќај, не одбирајте ивица на балкон, или било кој друг вид на опасност.

Многукратни набљудувања

Ако учениците се одлучат да ја извршуваат оваа активност, тие мора да се интересираат да направат многукратни мерења со избирање на нова локација и да се внесат податоци и за новата локација. Таа нова локација треба да биде најмалку 1км.одалечена од вашата оригинална локација за набљудување. На секоја локација учениците повторно прво треба да ја одредат најтемната (најмрачната) област од која ќе го направат набљудувањето. Не заборавај да ги запишеш (земеш) новите координати на географската ширина и географска должина за новата локација, за да направи разлика во однос на почетната локација. Повеќе кратните набљудувања можат да бидат извршени и определени истата вечер меѓу 19:00-22:00 часот по локално време или друга вечер меѓу 16 и 28 Март 2009 година.

Процедури:

Ова набљудување треба да биде направено меѓу 19:00-22:00 часот (локално време) во периодот меѓу 16 и 28 Март 2009 година.

1. Определете ги географската ширина и должина (координатите) на набљудуваната локација користејќи го следниот метод:
 - a) (www.heavens-above.com/countries.asp) или www.maporama.com
 - b) Топографска карта;
 - v) GPS единица;
2. Комплетирајте ја информацијата во одделната секција на формуларите за набљудувањето пред да отидете надвор.
3. Излезете надвор и проверете каква е покриеноста на небото со облаци, за да одредите дали облаци сеуште ќе бидат присутни кога ќе се стемни. Оваа проверка на облачноста се прави пред да зајде Сонцето (на денот на мерење). Премногу облаци може да ве попречат во изведувањето на набљудувањето.
4. Одредете ја најтемната област во вашата локација движејќи се во онаа насока и место на кои се видливи најголем број ѕвезди на небото одејќи кон созвездието Орион. Ако имате надворешни светла (батериска ламба), осигурете се да тие бидат сите исклучени.
5. Користете погоден графикон на Орион за вашата географска широчина, за да ви помогне да го лоцирате Орион на небото. Ако облаци покриле некој дел од созвездието Орион не го забележувајте и не го пријавувајте набљудувањето. Вие можете да се обидете да го направите набљудувањето повторно друга вечер во интервалот од 25 Февруари до 8 Март 2008 година, **а следното набљудување ќе биде од 16 и 28 Март 2009 година.** Вклучете го црвеното светло и пополнете ги податоците за вашето локално време на мерење. Внимавајте светлото да не му бие на некого во очи.
6. Графиците на Магнитудите се претставени од 1-7 и графикот C кој ни го претставува облачното небо. Графикот на магнитудата 7 ни е претставен така што ни ги прикажува сите ѕвезди кои можат вашите очи да ги видат без светлосно загадување. Графикот на Магнитуда 1 и графикот на Магнитуда 2 ни ги прикажуваат само ѕвездите кои вашите очи би ги виделе при големо светлинско загадување. Како што се движите од графикот на Магнитуда 1 до Магнитуда 7, нивото на светлосното загадување се намалува.
7. Исклучете го црвеното светло и почекајте (надвор) најмалку 10 минути, за да вашите очи се адаптираат на мракот. Тоа се вика адаптација на окото.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

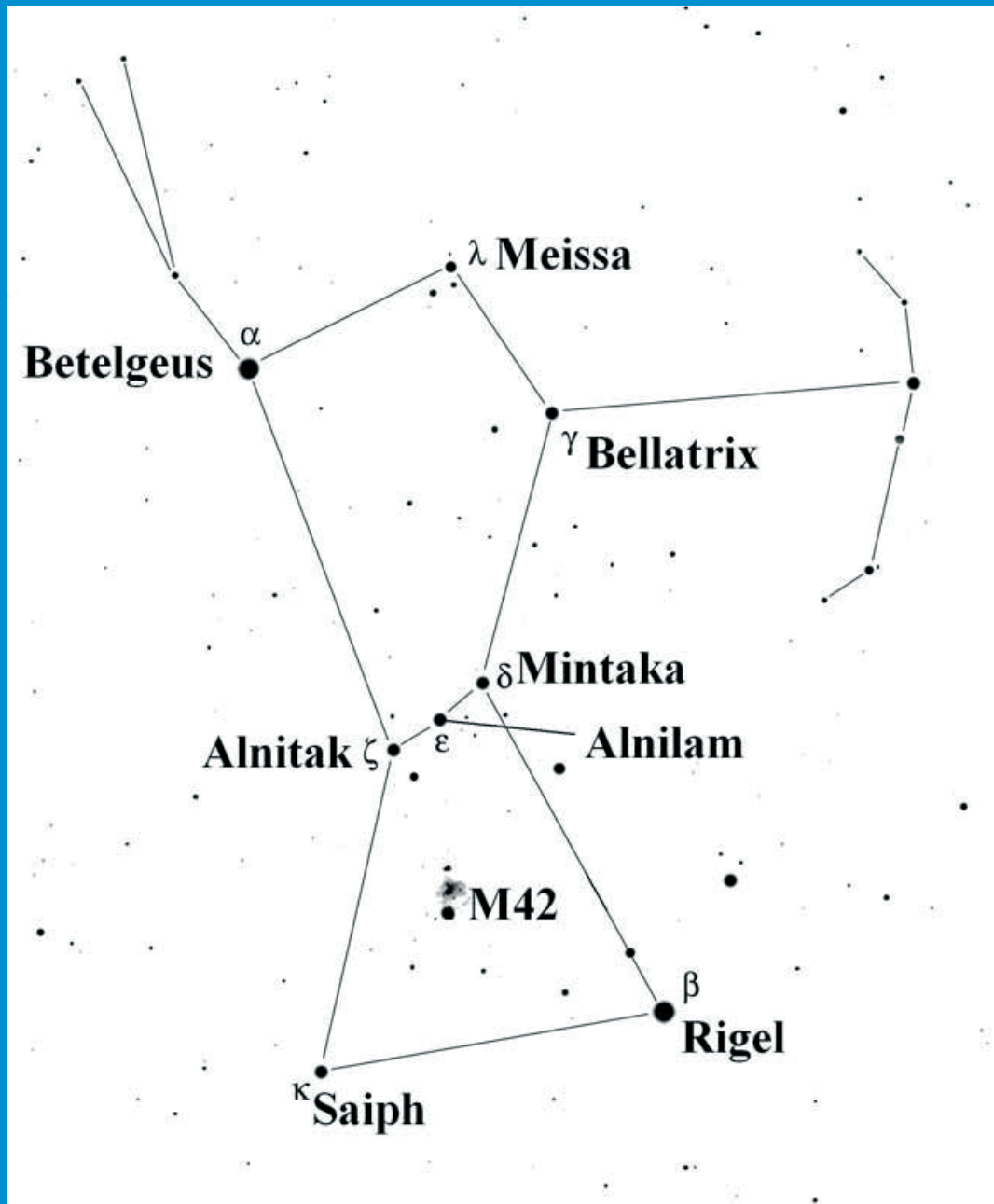
8. Кога ви сте „адаптирани“ :

- A. Набљудувајте го созвездието Орион и проверете ја пак покриеноста со облаци.
- B. Проценете го процентот на покриеност со облаци кој е присутен во моментот (јасно) 1/4 од небото, 1/2 од небото, повеќе од 1/2 од небото). Ако облаците го покриваат било кој дел од созвездието Орион, престанете сега и почекајте додека некоја друга вечер за време на кампањата не се створат услови (да нема облаци врз созвездието Орион) и тогаш направете го набљудувањето.
- B. Ако целиот Орион е јасно видлив, споредете што гледате со Графиците на Магнитудата и одберете график кој најмногу личи на она што го гледате.
- Г. Вклучете го црвеното светло и запишете го вашето набљудувањето. Изберете го графикот на Магнитудата што најмногу личи на она што вие го гледате на небото. Исто така забележете ја и објаснете ја секоја друга важна информација (канделабри т.е.{статични светла}), голем паркинг во непосредна близина {многу блиску}, сигурносни светилки кои се блиску) во делот за коментар на листовите за податоци од набљудувањето.
- Д. Вратете се внатре и исто така испратете го вашето набљудување преку интернет на GLOBE at Night Web site (www.globe.gov/globeatnight) или вратете ги вашите листови за податоците од набљудувањето на вашиот наставник во училиштето да го внесе набљудувањето на интернет ако оваа активност биде сугестирана од наставникот. Вашето набљудување може да биде запишано во било кое време од 25 Февруари до 8 Март 2008 година, а следното набљудување од 16 и 28 Март 2009 година.

НЕКОИ СЛИКИ ОД ОРИОН



ОРИОН ВО “УРАНОМЕТРИЈА” ЈОХАНН БАЈЕРА 1603 ГОД.



ОРИОН ВО АСТРОНОМИЈАТА, СВЕЗДИТЕ ИМААТ СВОИ ОЗНАКИ И ИМИЊА



СОСВЕЗДИЕТО ОРИОН КАКО ГО ГЛЕДАМЕ НА НЕБОТО