

АСТРОНОМИЈА ГОСТ У ШКОЛАМА ЈАГОДИНЕ И КРАГУЈЕВЦА

СНЕЖАНА ВЕЉКОВИЋ

О.Ш. "19. октобар" Маршић, Крагујевац

E-mail: sneki.jag@hotmail.com

Резиме: МОТИВАЦИЈА ЗА ИЗРАДУ ОВОГ ПРИМЕРА ДОБРЕ ПРАКСЕ: Подстицање неформалног образовања. Проширивање знања и подстицање ученика, студента и родитеља на перманентно обогаћивање знања и интересовања из ове области.

ОПШТИ ЦИЉ: Популаризација науке - астрономије

Ученици слободно постављају питања, дискутују и коментаришу у вези са предавањем и презентацијом коју су саслушали. Постављају питања која их интересују, а која су део индивидуалних интересовања учесника.

Датум реализације примера добре праксе **03.03.2012. / 31.12.2013.**

Кључне речи: настава астрономије, популаризација астрономије, Јагодина, Крагујевац

1. УВОД

„Народна Скупштина Републике Србије усвојила је 31.08.2009.год. Закон о основама система образовања и васпитања. Закон је објављен у „Службеном гласнику РС“, број 72/09 од 03.09.2009. год. а ступио на снагу 11.09.2009. год. Овим Законом мења се Наставни план и обухвата:

-обавезне предмете по разредима у основном и средњем образовању

-изборне предмете по разредима у основном и средњем образовању и васпитању.

-облике образовно-васпитног рада (редовна, допунска и додатна настава и остали облици образовно –васпитног рада)

-годишњи и недељни фонд часова по предметима и облицима образовно-васпитног рада.

Наставни план основног и средњег образовања и васпитања може да садржи и модуле, самосталне или у оквиру предмета са фондом часова.

Модул, у смислу овог закона, јесте скуп теоријских и практичних садржаја и облика рада функционално и тематски повезаних у оквиру предмета или више предмета.

Уводи се нови систем образовне подршке:

-педагошки асистент: помоћ и додатна подршка деци и ученицима којима је потребна додатна образовна подршка, али и наставницима и васпитачима у раду са таквом децом.

Формулација „додатна подршка“ односи се на ученике који су изузетни и желе да се неформално образују из области које су њима приоритетне. Такође односи се и на ученике који тешко прате наставу, али треба им омогућити спектар интересовања и мотивације који би „пробудили“ или „открили“ генијалност из одређених области.“

Драган Радмиловић, председник Савеза астронома аматера Србије (СААС) и ја, у овом делу закона смо „разумели“ да је потребно што више промовисати астрономију и заинтересовати ученике за научна достигнућа, објављена научна истраживања и праћење информација из те области.

Идеја нам је била да се у школама формирају модули или секције које би привукле интересовање ученика, наставника, родитеља и стручних сарадника из области астрономије. Ученици би имали наставу која би била необавезног/информативног/ изборног облика. Требало је обогатити рад наставних јединица интересантним представљањем и временом формирати рад на нивоу више школа, па и на републичком нивоу. Са ширењем интересовања, али и знања постојала би могућност формирања такмичења из теоријских али и практичних знања из астрономије.

Уводити ученике у научну дисциплину. Подстицати и користи употребу различитих медија у настави и одговарајуће и доступне технологије. Подстицање мотивације ученика за учење и проширивање знања. Ученици слободно постављају питања, дискутују и коментаришу у вези са предавањем и презентацијом коју су саслушали. Постављају питања која их интересују а која су део индивидуалних интересовања учесника.

2. РАЗРАДА

2.1 Опис редоследа активности у посети школама

**Посматрање изложених астрофотографија*

– Објашњење како су настале и шта приказују фотографије;

**Предавање уз пригодну презентацију:*

У зависности од узраста одржана је једна презентација у једној школи. Овде су наведени називи презентација које су биле на репертоару:

1. „Сунце, Земља и Месец“ за узраст од 2.- 4. разреда О.Ш.

*Основни подаци о систему; закони који важе; више о сунцу; информације о кружењима Сунца, Земље и Месеца и промене у природи на земљи и информације о Месецу.

2. „Соларни систем“ за узраст од 5.-8. разреда О.Ш.

*Основне информације о Соларном систему; информације о свакој планети; објашњење да ли су људи били на Месецу.

3. **„Циклус звезда”** за узраст од 1.- 4. разреда средње школе

*Настајање звезда, састав, грађа, развој – зрело доба животног циклуса звезда и настајање супер нове.

4. **„Астероиди и метеороиди“** за узраст 5. и 6. разреда О.Ш.

*Разликовање појмова: астероиди, астероидни појас, метеори, метеороиди, пад у Русији.

5. На опсерваторији ”Белерофонт”, која се налази на Институту за физику ПМФ-а у Крагујевцу оджано је неколико семинара. Теме семинара за студенте су биле: **„Енергија Сунца“**, **„Астрофотографија“**, **„Сунчев систем“**, **„Радиотелескопи“** и **„Небески објекти који се могу видети на северној полулопти“**.

Предавања су излагали:

- Драган Радмиловић-председник Савеза астронома аматера Србије
- Јован Алексић- докторант астрофизике на Универзитету у Београду
- чланови астрономског друштва ”Аристарх” из Крагујевца.

*Следећа активност после предавања била је:

Постављање питања ученика а предавач одговара. Посматрање изложених астрофотографија: Ученици, наставници или присутни родитељи постављали су питања предавачу у зависности од својих интересовања ...

*Следећа активност после посматрања изложених астрофотографија **је посматрање кроз телескоп у школском дворишту и додатна обавештења по потреби.**

У свакој школи било је доста учесника и питања су била из различитих области али у оквирима астрономије. Наставници, стручни сарадници и директори посећених школа били су одушевљени при самом заказивању термина по школама. Тврде да је то веома занимљиво и ученицима и наставницима. Интересантна област за усмеравање ученика да проширују знања, јер је мало заступљена у школама. Стручни сарадници истичу да је добро за професионално усмеравање ученика.

Ученици су били одушевљени предавањем и објашњењима, а посматрање телескопом је практични део (који није био у свакој школи могућ) изазивао је велико интересовање. Ученици су се интересовали за литературу, за приступ на Facebook-у где ће добијати адекватна објашњења и где ће имати свакодневне информације.

Атмосфера где су били присутни и наставници и родитељи поред својих ученика била је изузетно позитивна.

Од **03.03.2012. год.** перманентно почиње сарадња СААС, председника Драгана Радмиловића и дипл учитеља Снежане Вељковић. Тог дана одржане су следеће активности у **О.Ш. “19.октобар” у Доњим Комарицама** матична школа Маршић * Крагујевац.

*Отворена је **изложба** астрофотографија које су снимили аматери астрономи Србије. Постављено је 35 астрофотографија. Били су присутни ученици од 1-4. разреда, предшколска група, ученици који су били у старијим разредима, родитељи па и млађа деца од предшколске припремне групе. За малу сеоску средину то је било изузетно велико интересовање.

*Следило је **предавање** Јована Алексића под називом „Добро вече Месече“ Са великом пажњом су сви слушали.

*Трећи део било је **посматрање** помоћу телескопа Месеца, Венере и Јупитера.

Задовољство, постављање питања и одмах добијених одговора било је евидентно. Следиле су посте школама и то:

	Назив школе узраст	Активност	Место/ предавач	Време одржа- вања
1.	О.Ш.“Рада Миљковић“ ученици 5. и 6. разреда	изложба, предавање „Соларни систем“, посматрање телескопом	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	06.03. 2012. год
2.	О.Ш.“Радислав Никчевић“ ученици од 5. до 8. разреда	изложба, предавање „Соларни систем“	Мајур, Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	12.03. 2012. год
3.	О.Ш.“Ђура Јакшић“ ученици од 5. до 8. разреда и родитељи	изложба, предавање „Соларни систем“, посматрање телескопом	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	16.03. 2012. год
4.	О.Ш.“17. октобар“ ученици од 5. до 8. разреда	изложба, предавање „Соларни систем“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	18.03. 2012. год
5.	О.Ш.“Горан Остојић“ ученици од 5. до 8. разреда	изложба, предавање „Соларни систем“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	19.04. 2012. год

АСТРОНОМИЈА ГОСТ У ШКОЛАМА ЈАГОДИНЕ И КРАГУЈЕВЦА

6.	О.Ш.“Рада Миљковић“ ученици 7. и 8. разреда	изложба, предавање „Соларни систем“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	24.04. 2012. год
7.	О.Ш.“Јоца Милосављевић“ Ученици од 3-8. разреда, родитељи и наставници	изложба, предавање „Соларни систем“, посматрање телескопом	Багрдан, Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	25.04. 2012. год
8.	Гимназија „Светозар Марковић“ Ученици од 2.до 4. године	изложба, предавање „Животни циклус звезда“, посматрање телескопом	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	26.04. 2012. год
9.	О.Ш. “17. октобар“ ученици од 3. до 4. разреда	изложба, предавање „Сунце, Земља, Месец“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	15.05. 2012. год
10.	„Академија Филиповић“ директори и стручни сарадници школа из Србије	Стручни скуп „Инклузивно образовање одговорност и потреба свих“ *Неформално образовање „Астрономија у школама“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	17-19.08. 2012. год
11.	О.Ш. “Горан Остојић“ ученици од 5. до 8. разреда	Оснивање Астрономске секције	Јагодина /координатор израда планова Снежана Вељковић	04.10. 2012. год
12.	О.Ш. “Горан Остојић“ ученици од 5. до 8. разреда	На секцији предавање	Јагодина Јован Алексић, АД“Руђер Бошковић“ /Драган Радмиловић СААС	18.10. 2012. год
13.	О.Ш. “Бошко Ђуричић“	Предавање и планетаријум	Јагодина Милан С. Димитријевић /Јован Алексић, АД “Руђер Бошковић“	01.11. 2012. год

14.	О.Ш. "Горан Остојић" ученици од 5. до 8. разреда	На секцији предавање поводом „Word space week“ UN	Јагодина /Драган Радмиловић СААС	18.10. 2012. год
15.	О.Ш. "Горан Остојић" ученици од 5. до 8. разреда	На секцији предавање поводом „Word space week“ UN	Јагодина /Драган Радмиловић СААС	04.10. 2012. год.
16.	О.Ш. "19.октобар" ученици од 5. до 8. разреда	предавање „Соларни систем“, поводом „Word space week“ UN	Маршић /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	05.10. 2012. год
17.	О.Ш. "19.октобар" ученици од 1. до 4. разреда	предавање „Сунце, Земља, Месец“ поводом „Word space week“ UN	Маршић /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	05.10. 2012. год
18.	О.Ш. "Ђура Јакшић" ученици од 1. до 4. разреда и родитељи	предавање „Сунце, Земља, Месец“ поводом „Word space week“ UN	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	08.10. 2012. год
19.	ТУШ „Тоза Драговић“	Изложба предавање и планетаријум	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /Милан С. Димитријевић /Јован Алексић, АД "Руђер Бошковић"	20.12. 2012. год
20.	Институт за физику ПМФ студенти	Предавање „Црне рупе“	Крагујевац /Јован Алексић, АД "Руђер Бошковић"	21.12. 2012. год
21.	О.Ш. "Рада Миљковић" ученици 5. и 6. разреда	Предавање „Астериоди и метеороиди“	Јагодина /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вељковић	28.02. 2013. год

АСТРОНОМИЈА ГОСТ У ШКОЛАМА ЈАГОДИНЕ И КРАГУЈЕВЦА

22.	Институт за физику ПМФ студенти	Предавање *семинар „Астрофотографија“	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /АД “Аристрах“ Крагујевац /Др Ненад Стевановић	12.03. 2013. год
23.	О.Ш.“Торан Остојић“ ученици од 5. до 8. разреда	На секцији предавање	Јагодина /Драган Радмиловић СААС	15.03. 2013. год
24.	Институт за физику ПМФ студенти	Предавање *семинар „Небески објекти који се могу видети на северној полулопти“	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /Др Ненад Стевановић	*04. 2013. год
25.	О.Ш.“19.октобар“ ученици од 1. до 4.разреда	Иновативна настава Астроном на часу ИКТ у настави	Д.Комарице /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вельковић	22.04. 2013. год
26.	Институт за физику ПМФ Вртић „Нада Наумов“ деца и родитељи	Предавање „Сунчев систем“ посматрање	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /Др Ненад Стевановић	16.08. 2013. год
27.	О.Ш.“19.октобар“ ученици од 1. до 4. разреда, припремна предшколска група	Иновативна настава Астроном на часу, Родитељи на настави ИКТ у настави „Орјентација помоћу сунца и израда дидактичких средстава за мерење времена/ сунчев сат“	Д. Комарице /Драган Радмиловић СААС /координатор и презентација Снежана Вельковић	27.09. 2013.г од
28.	Институт за физику ПМФ студенти	Предавање *семинар „Радиотелескопи“	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /Др Ненад Стевановић	07.11. 2013. год

29.	Институт за физику ПМФ студенти	Предавање *семинар „Ноћно небо“	Крагујевац /Драган Радмиловић СААС /Др Ненад Стевановић	09.12. 2013.год
-----	---------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------

Активности које су презентоване у табели први пут се објављују. Постоји презентација овог рада у Power Point. Фотографије које су постављене такође се објављују први пут, а представљају документацију од историјског значаја.

Важно је истаћи да се велики број активности догодио док се није званично знало да је Центар за промоцију науке одобрио пројекат Савеза астронома аматера Србије.

Дана 10.05.2012. год. у Центру за промоцију науке Републике Србије одржана је свечана седница на којој је био предлог пројекта: „ПОПУЛАРИЗАЦИЈА АСТРОНОМИЈЕ МЕЂУ ДЕЦОМ, БАЦИМА, СТУДЕНТИМА И ГРАЂАНСТВОМ“ чији је подносилац Савез астронома аматера Србије. На тој седници је пројекат одобрен од Центра за промоцију науке Републике Србије одлуком број 338/12-1 од 10.05.2012. год. за текућу 2012. год. Рад и активности које су одржане у Јагодини и Крагујевцу коришћени су за писање извештаја Центру за промоцију науке.

У Јагодини је исте године, тачније у периоду од 17-19.08.2012. год. „Академија Филиповић“ из Јагодине организовала **Стручни скуп** „Инклузивно образовање одговорност и потреба свих“ позвани су директори и стручни сарадници школа из Србије. Летњи период и почетак рада у школама учинили су да је одзив био нешто слабији. На стручном скупу теме су биле: Неформално образовање и промоција примера добре праксе, али и промоција акредитованих семинара „Академије Филиповић“ из Јагодине. Првог дана била је тема Неформално образовање. Било је доста прилога а између осталих и презентација „Астрономија у школама“. То је била практична примена неформалног доживотног образовања кроз личност Драгана Радмиловића. Уводни део одржала је Снежана Вељковић, овде је наведен део излагања:

„Професионални развој са свим облицима учења чини свеукупан образовни контекст, који подразумева и искуство и образовну реалност, те је он саставни део **Личног образовног окружења**.

Парадигма доживотног учења не може се остварити само акредитованим програмима. Зато је пред савременог интелектуалца, више него раније, време поставило потребу **информалног образовања**.

Професионални развој није у директној вези са ЛОМ (Личном образовном мрежом), јер је професионални развој институционализовани део система, нормиран од стране образовних институција, а ЛОМ је резултат настојања појединца, вођен унутрашњом мотивацијом.

Лична образовна мрежа представља врсту информалног учења, као што је **самообразовање**, искуствено учење, случајно учење. Те су оне активности

које појединац сам предузима, планира и остварује. Чим информално образовање постане планско и намерно, оно лако прераста у неформално образовање: семинаре, обуке, курсеве итд. И информално и неформално образовање спадају у професионални развој, чак и онда кад нису институционализовани облици професионалног развоја. Управо они наставници чије је стручно усавршавање базирано на самообразовању и **информалним** облицима учења, највише полажу на свој професионални развој, постају носиоци промена и фактори прогреса једног образовног окружења.¹



„На путу промене, најкраће, пролазимо пут од оног који посматра и учи до оног који поучава; од следбеника до лидера; од усамљеника до члана заједнице. Тај пут везан је за мрежу. Од наставних садржаја и база знања, у савременом образовању много је важније да успоставимо контакте с колегама, институцијама, заједницама.

На следећим везама је неколико примера образовних мрежа америчких наставника. Те мреже су заједничке колико и личне сваког од чланова мреже, јер на њима имају мање или веће могућности да уређују и воде своје странице, форум-теме итд. истовремено сарађујући са колегама.²

„У њеном формирању проћи ћемо кроз неколико фаза:

1. Пратимо нове идеје и учимо од искуснијих и бољих.
2. Размишљамо о променама и планирамо их.
3. Чинимо промене.
4. Желимо да поделимо своја искуства и удружимо се.

Настављамо с променама, наша се заједница шири и учвршћује.³

¹ ЛОМ наставника (The educator's PLN)

² Иновативни наставници (The innovative educators)

³ Наставник 2.0 (Teacher 2.0)

Следила је презентација „Астрономија у школама“ у Србији одржавање: астро изложби, предавања и посматрања телескопом. Излагао је председник СААС Драган Радмиловић. Његово излагање је заинтересовало присутне.

Закључак је био да се све будуће активности договоре електронским путем или контакт телефоном. Обједињење оваквог вида образовања употпуњено са профилом на друштвеној мрежи Facebook * Savez Astronoma Amatera Srbije или www.saars.org

ПРВА СЕКЦИЈА у Јагодини

Велико интересовање ученика од 5. до 8. разреда изазвало је потребу да се формира специфичан облик образовног процеса. У О.Ш. „Торан Остојић“ у Јагодини од 04.10.2012. год. формирана је СЕКЦИЈА – АСТРОНОМИЈА. Ученици су имали понуђене секције: Астрономску и Планинарску секцију; али и остале које су већ функционисале у предходном наставном периоду.

Професор географије Славиша Рмандић је добио план рада за целу школску годину.

Пример глобалног плана који је дат многим школама у Србији:

	ТЕМА	ЦИЉ И ЗАДАЦИ ТЕМЕ	Број часова теорије	Број часова праксе	Број часова провера
1.	Сазвежђа	Стицање основних појмова из астрономије. Постепено увођење у основна знања из астрономије. Овладавање основним појмовима и терминима из астрономије. Упознавање и препознавање са сазвежђима на нашем небу и оријентација. Повезивање објеката на небеској сфери са традиционалним веровањима. Сналажење у времену и простору. Развијање логичког и научног размишљања веза размишљања. Уочавање узрочно последичних веза. Подстицање интересовања и способности за активно самостално учење коришћењем литературе, образовних филмова и интернета.	15	9	3

2.	Астрономски инструменти	Упознавање са астрономским инструментима, са посебним освртом на телескопе. Упознавање са историјом настанка телескопа, врстама и њиховим значајем. Посматрање небеских објеката телескопом.	3	2	1
3.	Стручна предавања	Упознавање са врстама објеката у васиони. Историјски преглед најзначајних открића у астрономији. Функционисање и састав Сунчевог система. Подстицање интересовања и способности за активно самостално учење коришћењем литературе, образовних филмова и интернета.	3	0	0
		СВЕГА	21	11	4

3. ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ШКОЛСКУ 2012/2013.

ПРВО ПОЛУГОЂЕ

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА СЕПТЕМБАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Називи сазвежђа, на северној полулопти. Подела сазвежђа прем годишњим добима када су видљива на нашем небу.

2 часа

ТЕМА Стручна предавања

2. Предавање из Астрономије од стране стручног спољњег сарадника. После предавања посматрање телескопом небеских објеката.

1 час

ТЕМА Астрономски инструменти

3. Посматрање телескопом небеских објеката. У случају лошег времена посматрање се одлаже за следећи термин одржавања секције.

1 час

Број часова Укупно: 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ОКТОБАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Јесење небо, Персеј, Андромеда, Пегаз, Рибе... Упознавање са сазвежђима видљивим на јесењем небу. Препознавање најсјајнијих звезда на јесењем небу. Савладавање звезданих атласа. Упознавање са планетаријумским програмима на рачунарима.

2. часа

ТЕМА Астрономски инструменти Телескопи: Настанак првог телескопа, подела телескопа по конструкцији. Упознавање са телескопом којим ће се вршити посматрања. Посматрање телескопом уколико временски услови буду повољни.

2 часа

Број часова Укупно: 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА НОВЕМБАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Јесење небо, Персеј, Андромеда, Пегаз, Рибе ... Упознавање са сазвежђима видљивим на јесењем небу. Препознавање најсјајнијих звезда на јесењем небу. Савладавање звезданих атласа. Упознавање са планетаријумским програмима на рачунарима.

1 час

2. Провера знања - колоквијум из области "Јесење небо", писменим путем и ндодела Уверења о положеном колоквијуму.

1 час

ТЕМА Стручна предавања

3. Предавање спољњег стручног сарадника из области "Сунчев систем"

1 час

ТЕМА Астрономски инструменти

4. Посматрање објеката на небу телескопом. Упознавање са руковањем телескопом и екваторијалном монтажом са моторима.

2 часа

Број часова Укупно: 5 часова

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ДЕЦЕМБАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Зимско небо, Орион, Бик, Близанци

2 часа

ТЕМА Астрономски инструменти

2. Телескоп, практично руковање.

2 часа

Број часова Укупно: 4 часа

ДРУГО ПОЛУГОЂЕ

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ЈАНУАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Зимско небо: Орион, Бик, Близанци, Велики Пас, Плејаде....

2 часа

Број часова Укупно: 2 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ФЕБРУАР

ТЕМА Сазвежђа:

1. Зимско небо: Орион, Бик, Близанци, Велики Пас, Плејаде....

2 часа

ТЕМА Стручна предавања

2. Предавање спољњег стручног сарадника "Добар дан Сунце"

1 час

3. Провера знања - колоквијум из области "Зимско небо", писменим путем и додела Уверења о положеном колоквијуму.

1 час

Број часова: Укупно 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА МАРТ

ТЕМА Сазвежђа:

1. Пролећно небо: Рак, Лав, Девица...

2 часа

ТЕМА Астрономски инструменти

2. Посматрање објеката на небу телескопом. Упознавање са руковањем телескопом и екваторијалном монтажом са моторима.

1 час

3. Провера знања - колоквијум из области "Руковање телескопом" практично и писменим путем. Уверења о положеном колоквијуму.

1 час

Број часова: Укупно 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА АПРИЛ

ТЕМА Сазвежђа:

1. Пролећно небо: Рак, Лав, Девица...

1 час

ТЕМА Астрономски инструменти

2. Посматрање објеката на небу телескопом.

2 часа

ТЕМА Стручна предавања

3. Предавање спољњег стручног сарадника "Добро вече Месече"

1 час

Број часова: Укупно 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА МАЈ

ТЕМА Сазвежђа:

1. Пролећно небо: Рак, Лав, Девица...

2 часа

2. Провера знања - колоквијум из области "Пролећно небо", писменим путем
1 час

3. Израда презентације о раду секције

1 час

Број часова: Укупно 4 часа

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН АСТРОНОМСКЕ СЕКЦИЈЕ ЗА ЈУН

1. Презентација рада секције у протеклој школској години и додела Уверења о положеном колоквијуму.

1 час

Број часова Укупно: 1 час

СВЕГА УКУПАН ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА 36

И у школској 2013/2014. год. је настављен рад Астрономске секције. Интересовање ученика је и даље велико и секција редовно ради.

Сарадња са Институтом за физику Природно Математичког Факултета у Крагујевцу др Ненадом Стевановићем и Драганом Радмиловићем, председником СААС-а.

4. ОПСЕРВАТОРИЈА "БЕЛЕРОФОНТ"

Опсерваторија "Белерофонт" се налази у на крову Института за физику, у оквиру Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Интересовање за развој астрономије у Институту за физику на Природно-математичком факултету у Крагујевцу почиње средином осамдесетих година, као резултат два утицаја:

1) настојања да се заснује универзитетско изучавање ове најстарије дисциплине у породици природних наука и

2) делатности групе ентузијаста која је тих дана била посебно инспирисана појавом знамените Халејеве комете као научним и медијским спектаклом у светским размерама.

Иницијатор конкретних потеза у том смеру био је др Вукота Бабовић, професор електромагнетизма и оптике, у то време и декан Факултета. Значајну помоћ давали су Бранко Чабрић, Владимир Ристић, Драган Тодоровић, Драган Милосављевић, као и многи други.

У оквиру опсерваторије налазе се два телескопа:

1) Рефракциони телескоп типа Carl Zeiss 150/2250, који је намењен пре свега за посматрање објеката Сунчевог система.

2) Рефлексионни телескоп Newtonovog типа 200/1200, намењен за удаљеније објекте, (дубоко небо), али може и за објекте Сунчевог сиситема.

Опсерваторија је намењена за практичну обуку студената физике на предмету Астрофизика са астрономијом. Уједно је на располагању ђацима основних и средњих школа, као и свим грађанима који желе да посматрају објекте на небу. Сарадња постоји са аматерским астрономским друштвом „Аристарх” из Крагујевца и Савезом астронома аматера Србије.

Опсерваторија ”Белерофонт” је отворена за све оне који желе да посматрају било какве занимљивости. Ниједан важнији догађај који се на небу одиграо, није прошао без помног осматрања са крова физике, или неког погоднијег места, што ће важити и за будуће.

„У периоду од 2011 до краја 2013. године на опсерваторији ”Белерофонт”, која се налази на Институту за физику ПМФ-а у Крагујевцу одржано је неколико семинара за студенте. Теме семинара су биле: „Енергија Сунца“ „Астрофотографија“ „Сунчев систем“ „Црне рупе“ „Радиотелескопи“ „Небески објекти који се могу видети на северној полулопти“.

Предавања су изложили:

- Драган Радмиловић-председник Савеза астронома аматера Србије
- Јован Алексић- докторант астрофизике на Универзитету у Београду
- чланови астрономског друштва ”Аристарх” из Крагујевца.

Ниво предавања је био прилагођен према интересу и саставу публике. У току 2012-2014. године опсерваторију је посетио велики број студената, ђака основних и средњих школа града Крагујевца, као и деца нижег узраста из вртића, која су била посебно одушевљена.

5. ЗАКЉУЧАК

У периоду од **03.03.2012. - 31.12.2013. год.** у местима у срцу Србије оджане су активности које нису биле пре тог периода. Астрономија је ангажовањем малог броја људи била несвакидашња неформална инспирација за све заинтересоване у Јагодини и Крагујевцу. Најактивнији су били: Драган Радмиловић, Снежана Вељковић, др Ненад Стевановић, Милан С. Димитријевић и Јован Алексић. Значајну улогу и подршку имали су директори многобројних школа и професори првенствено разредне наставе али и географије и физике. Одзив ученика у свим овим активностима био је велик. Ученицима се свиђала могућност да сазнају и разјасне нове области за изучавање а да при том не стрепе од оцене/за ниво постигнутих знања.

„Лична образовна мрежа представља је врсту информалног учења, као што је **самообразовање**, искуствено учење, случајно учење. То су оне активности које појединац сам предузима, планира и остварује. Чим информално образовање постане планско и намерно, оно лако прераста у неформално образовање: семинаре, обуке, курсеве итд. И информално и неформално образовање спадају у професионални развој, чак и онда кад нису институционализовани облици професионалног развоја.“

Акценат је био и биће надам се у периоду који је пред нама на следећем:

„На путу промене, најкраће, пролазимо пут од оног који посматра и учи до оног који поучава; од следбеника до лидера; од усамљеника до члана заједнице. Тај пут везан је за мрежу. Од наставних садржаја и база знања, у савременом образовању много је важније да успоставимо контакте с колегама, институцијама, заједницама.“⁴

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

Астрономија, Приручник за изборну наставу за седми разред основне школе Свјетлост, ООУР Завод за уџбенике и наставна средства, Сарајево 1982.

Вујичић Божидар, Ђуровић Стевица: 1995, *Астрофизика са астрономијом*: Одабрана поглавља, Универзитет у Новом Саду, Природно математички факултет.

Вукићевић-Карабин Мирјана, Атанацковић-Вукмановић Олга: 2004, *Општа астрофизика*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.

”Закон о основама система образовања и васпитања”, *Службени гласник РС*, бр. 72/09, 03.09.2009. год.

Муминовић Мухамед: 1989, *Астрогнозија – Путовање кроз сазвезђа*, Универзитетско астрономско друштво ЦЕДУС, Сарајево.

Корисни интернет сајтови:

Иновативни наставници (The innovative educators)

<http://theinnovativeeducator.blogspot.it/>

Наставник 2.0 (Teacher 2.0) <http://teacher20.com/>

ЛОМ наставника (The educator's PLN) <http://edupln.ning.com/>

<http://blogspot.com> ProfesionalniRazvoj

<http://eduobr.blogspot.it/p/pln-ple.html>

⁴ Иновативни наставници (The innovative educators)

ASTRONOMY AS A GUEST IN SCHOOLS IN JAGODINA AND Kragujevac

Motivation for setting good practice example: Encourage non-formal education. Broaden knowledge and encourage students and parents to continuously enrich the knowledge and interest in this field.

General goal: Popularization of science - astronomy **Contribution to the improvement of education:** Students freely ask questions, discuss and comment lectures and presentations. Students ask questions that interest them and which are of individual interest of participants.

To encourage the usage of different media and appropriate and available technology in teaching. To motivate students to learn and expand knowledge. Introduce scientific discipline to students.

Key words: Education of Astronomy, Popularization of Astronomy, Jagodina, Kragujevac