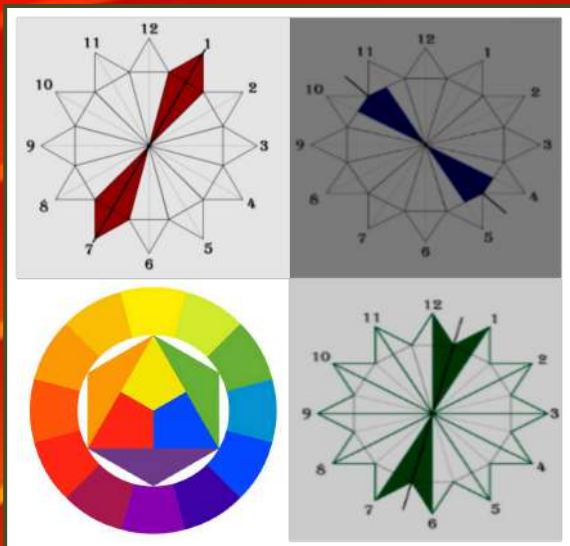




Аутори пројекта:
Мила Шушић,
Михаило Станојевић,
Марко Марински и
Лена Царић

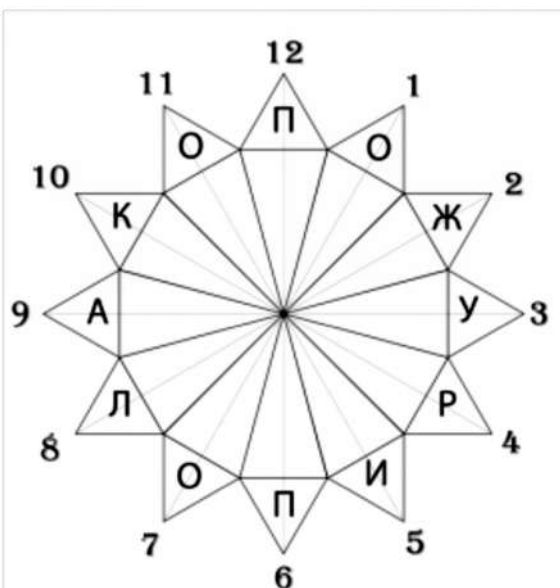
и ученици одељења
V-3, VI-3, VI-4, VII-3, VII-4, VIII-2, VIII-3

Ментори:
Биљана Којић и
Марина Лакчевић

Пројекат „САТ“

Основна школа „Вук Караџић“
Београд, Таковска бр. 41
Каталог бр.2, „Пројекат „САТ“
Директор: Урош Момчиловић

МОТО НАШЕГ РАДА



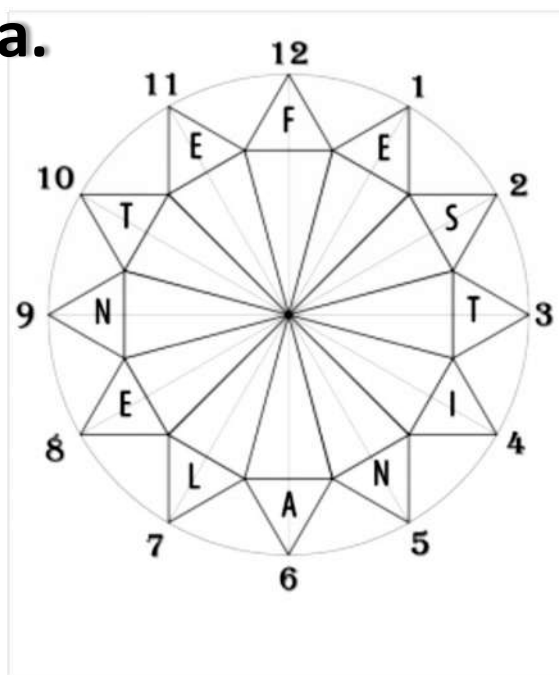
Пожури полако.

Поштуј своје време.

Стани, размисли, усредсреди се па онда донеси одлуку.

**Треба знати када да се успори,
а када да се убрза.**

Фестина ленте.
(латинска пословица)



САДРЖАЈ:

1.	Опис пројекта	3
2.	Избор идејног решења	4
3.	Активности по предметима - Математика и Информатика и рачунарство	7
3.1.	Делтоид	8
3.2.	Scratch	9
3.3.	Cinderella	10
3.4.	Табеларни приказ конвексних углова између казаљки аналогног часовника у тренуцима звоњења школског звона	11
3.5.	Систем основе 12 или "туце" као мера скупа са 12 елемената	12
3.6.	Математички избор задатака	13
3.7.	Paint 3D	14
3.8.	Google SkechUp	15
3.9.	Illustrator	16
3.10.	Приказ пројекта кроз програме - PowerPoint, Sway, Windows Movie Maker, Filmora 9 и Photo editor-Polarr и Project Menagement Tool Agantty	19
4.	Активности по предметима - Физика и Хемија	22
4.1.	Хемија	23
4.2.	Физика	24
5.	Активности по предметима - Техника и технологија и Техничко и информатичко образовање	25
5.1.	Израда техничких цртежа	25
5.2.	Израда модела од хамер папира	26
5.3.	Израда модела од плуте	27
5.4.	Израда модела од жице	28
5.5.	Израда модела од шећера	28
6.	Активности по предметима - Ликовна култура	29
6.1.	Контраст боје према боји и Арабеска	29
6.2.	Научна фантастика	30
7.	Самоиницијативни радови ученика	31
8.	Активности по предметима - Роботика	32
9.	Активности по предметима - Српски језик	33
10.	Резиме пројекта	33
11.	Списак наставника који су учествовали у пројекту	38
12.	Списак ученика који су учествовали у пројекту	38
13.	Аутори појединачних активности пројекта	40
14.	Литература	41

1. ОПИС ПРОЈЕКТА

Циљеви пројекта:

Развијање креативног приступа у примени математичких знања;
Оспособљавање ученика за коришћење различитих софтверских алата;
Оснаживање тимског рада ученика различитих генерација;
Развијање међупредметних компетенција ученика кроз осмишљавање облика и израду модела сата са циљем стицања функционалних знања.

План пројекта:

У оквиру предмета МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА и ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ, ФИЗИКА, ХЕМИЈА, СРПСКИ ЈЕЗИК и ЛИКОВНА КУЛТУРА са ученицима дефинисати активности неопходне за реализацију пројекта, временски оквир потребан за њихову реализацију као и учеснике и њихове обавезе,

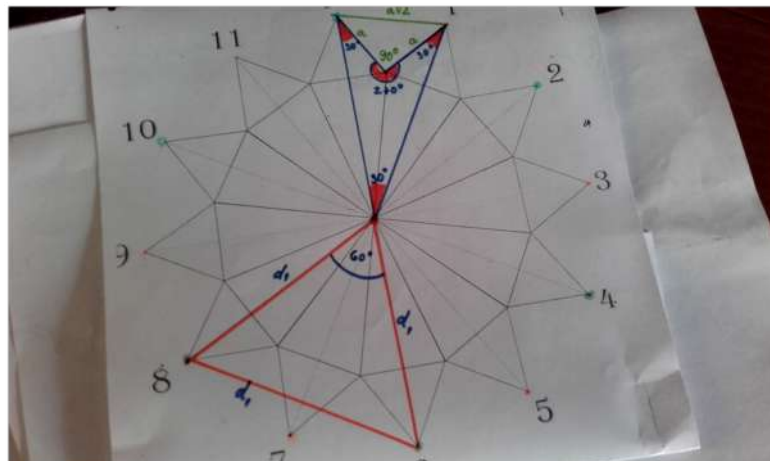
Разрада пројекта:

Упознавање са новим софтверским алатима и њиховом применом за представљање одабраног модела сата као и повезивање знања о мерењу времена, скупу реалних бројева и геометријским облицима (састављање задатака).

Извођење пројекта:

Бирање најбољег идејног решења за извођење пројекта, идејног решења изгледа сата и окупљање тима на основу писања мотивационих писама и предложених скица сата.

Пројекат се изводи кроз **тимски рад** при планирању и реализацији тока пројекта, **истраживачки рад** (теме: делтоид, угао који граде казаљке сата у тренуцима када зазвони школско звоно у нашој школи, систем основе 12), **практичан рад** при изради модела сата од различитих материјала, **креативни допринос** при осмишљавању изгледа сата и састављању задатака уз остваривање међупредметне корелације.



Представљање пројекта:

Изложба реализованих активности на пројекту: ликовна изложба, филм-снимљене секвенце догађаја, штампање и издавање каталога са задацима и описом пројектних активности.

Приказ математичких појмова обрађиваних кроз пројекат, као и софтверских алата и материјала помоћу којих смо истраживали карактеристике истих:

Геометријски објекти у равни: једнакостранични троугао; конвексни и неконвексни делтоид; странице, дијагонале, углови четвороугла; одређивање конвексних углова између казаљки аналогног часовника у тренуцима звоњења нашег школског звона.

Скуп реалних бројева: геометријска интерпретација реалног броја: одређивање дужине дијагонале сваког ученог делтоида у *функцији од a* , одређивање површине сваког ученог делтоида у *функцији од a* , примена Питагорине теореме, самерљиве и несамерљиве дужи, конструкција дужи које нису самерљиве, размера, пропорција, проценти.

Изометријске трансформације: осна и централна симетрија, транслација, ротација
Уочавање парова осно и централно симетричних делтоида;
Одређивање углова ротације-моделирање помоћу лепезе.

Софтверски алати

Рад на пројекту у наведеним софтверским алатима:

Word,
Illustrator,
Google SketchUp,
Scratch,
Cinderella,
Pain 3D,
Power Point,
Sway,
Filmora 9 и Photo editor-Polarr,
Premier, Windows Movie Maker
Project Menagement Tool Agantty

Материјали коришћени за прављење модела сата

Макетарски алат и прибор
Фабрички направљени делови (од дрвета, метала, пластике...)
Ручно прављени делови (од плуте, метала, пластике...)

2. ИЗБОР ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Реализација пројекта је започела објавом позива ученицима да се пријаве за рад на пројекту путем писања мотивационих писама и представљања предлога за идејно решење изгледа сата. Након интерног школског оглашавања извршена је селекција примљених мотивационих писама и пројектних идеја и формиран је школски тим.

Мотивациона писма

Лазар Ковачевић, VII-2

Моје име је Лазар Ковачевић и ученик сам седмог разреда ОШ "Вук Караџић" у Београду. Преко своје наставнице математике сазнао сам за математички квиз "Мост математике" који ме је веома заинтересовао. Одлучио сам да се пријавим и опробам у активностима које се нуде. Жеља да се пријавим проистекла је из љубави и интересовања које гајим према математици и њеним применама, посебно у домену роботике и софтвера. Она се огледа у мом учешћу на секцији роботике организованој у мојој школи, чији сам члан последњих годину дана. Захваљујући томе, прошле године сам имао прилику да будем део тима који је представљао нашу школу на такмичењу "mBot", и освојио прво место на државном нивоу.

Такође, као део ваншколских активности похађам часове програмирања у школи "SystemPro", и трудим се да што више напредујем и побољшам своје вештине.

Саставни део свих ових активности јесте бављење математиком и њена практична примена. Овај пројекат видим као још једну прилику да се боље упознам са овом науком, проширим своја знања, али и да учествујем у лепом дружењу и стекнем другаре сличних интересовања.

Мила Урошевић, VI-3

Поштовани,
Желела бих да се прикључим школском тиму на пројекту Сат.

Ја не бих волела да учествујем у пројекту из математике у тиму ученика који решавају задатке, већ бих могла да будем са групом ученика која излаже презентације. Мислим да бих била веома добра у излагању те презентације јер умем да добро склапам реченице и када говорим трудим се да бирам речи. Такође немам проблем са тремом и немам страх од публике. Добро се сналазим у Power Point-у и оно што радим трудим се да радим до краја и да буде боље од очекиваног.

Веома сам поуздана. Увек све предам и завршим у року, понекада чак и пре. Надам се да ћу бити примљена за овај пројекат и готово сам сигурна да ћу све успети да завршим.

Никола Шарановић VI-3

Поштовани,

Обраћам вам се са жељом да будем део школског тима на предстојећем квиз такмичењу „Мост математике" и да активно учествујем у пројектном задатку Сат.

Природне науке, а пре свих математика, су моји омиљени предмети, предмети које волим и којима бих желео да се у будућности бавим и за њих се школујем. Трудим се да стално унапређујем своје знање. Редован сам учесник свих такмичења из ових области, тако да је већ сада моје искуство прилично велико.

„Мост математике" је такмичење које већ познајем, јер сам био најмлађи члан прошлогodiшњег школског тима. Борили смо се из свег срца, било је напето, али и веома забавно. Постигли смо веома запажен резултат, којем сам и сам, својим знањем допринео. Ове године сам још бољи, још више знам и сигуран сам да могу да помогнем тиму да постигнемо још више.

Надам се да ћу и ове године бити део екипе која ће представљати нашу школу.

У прилогу Вам достављам своју идеју за овогодишњи пројекат "CAT".

Софија Стојановић

Поштовани,

Желела бих да Вас обавестим о својим размишљањима, жељама и могућностима у вези актуелног пројекта «Сат». Пошто се пројекат састоји од различитих активности у којима можемо да учествујемо, ја сам се определила за ликовни део. Зашто баш ликовни? Зато што волим да бојим, цртам и обликујем и такође сматрам да сам креативна за такве ствари и да ми тај део пројекта највише највише лежи, те да ћу у њему уживати као и да ћу уложити највише труда. Одлучила сам се за овакво учешће јер сам и прошле године учествовала у ликовном делу пројекта и задовољна сам резултатима.

Надам се да ћу и ове године успешно испунити свој задатак у оквиру датог пројекта. Велики поздрав.

Школски тим који учествује у математичком делу такмичења, уједно и аутори пројекта.

Идејна решења

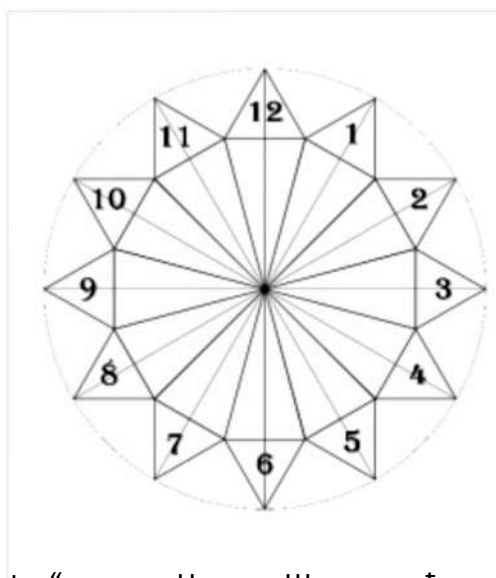
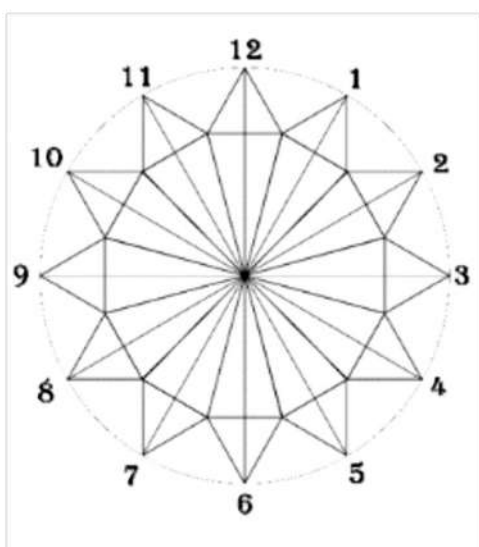
Обрадити биолошки сат;
Направити сунчани сат
Обрадити геолошки сат;
Направити временски распоред ученичких обавеза;
Дизајнирати аналогни часовник и израчунати конвексне углове између казаљки у тренуцима када се оглашава школско звоно.



3. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

Изабран је модел сата који се састоји од 12 централно симетрично постављених делтоида са угловима од 30° , 60° , 135° , 135° . Темена свих делтоида код угла од 30° се поклапају. Та тачка је централна тачка у којој се секу све осе симетрије сата и осе сваког делтоида.

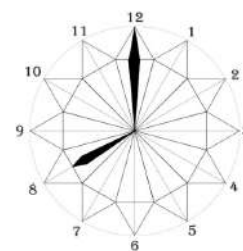
Сваки делтоид се састоји од једног једнакостраничног троугла и једног једнакокраког троугла.



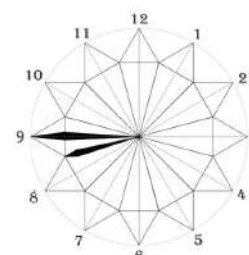
Модел сата у програму „Illustrator“, аутор: Никола Шарановић

Истраживачки део пројекта обухватио је теме:

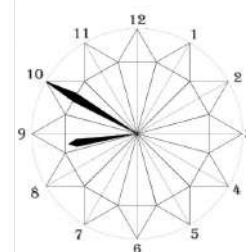
- Делтоид;
- Број 12;
- Конвексни углови између казаљки аналогног часовника у време звоњења школског звона.



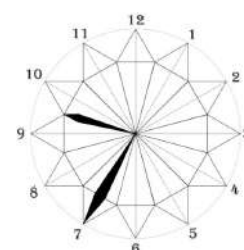
8:00



8:45



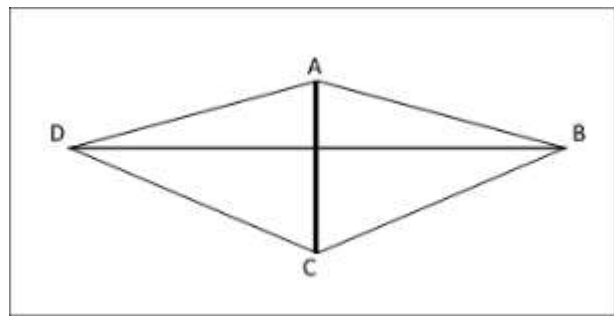
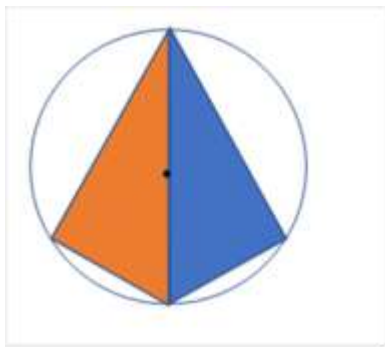
8:50



9:35

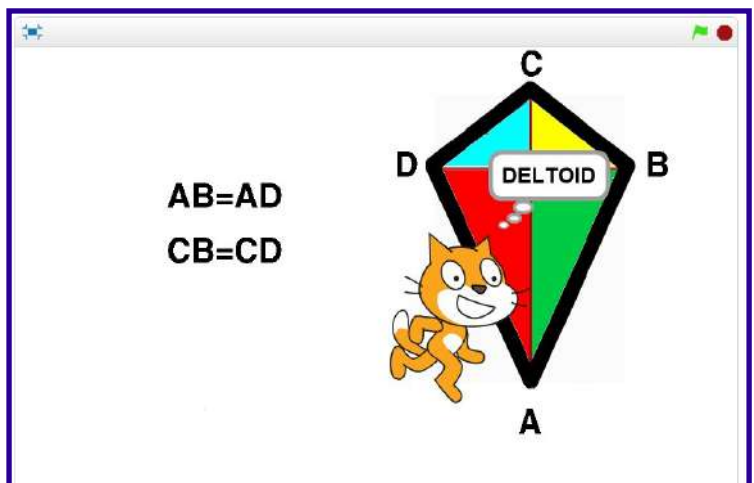
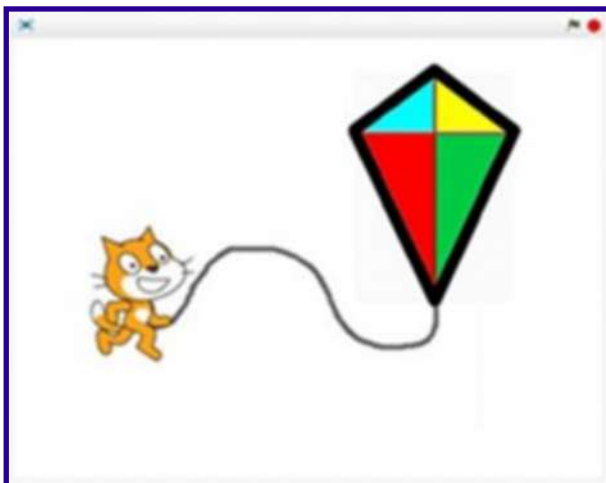
3.1. ДЕЛТОИД

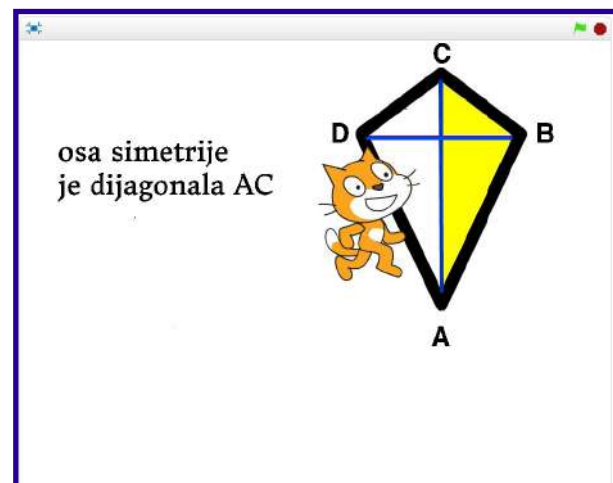
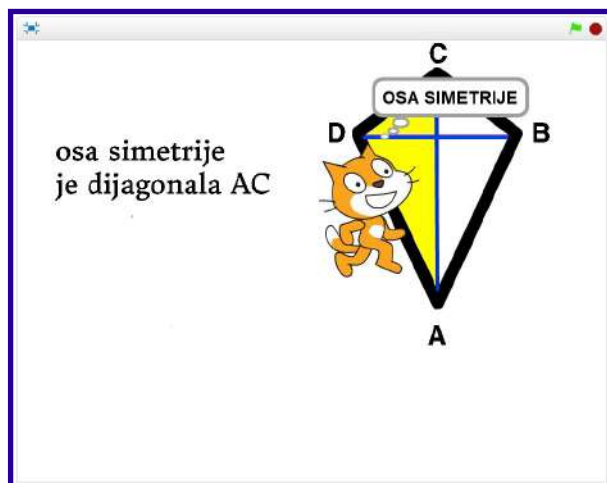
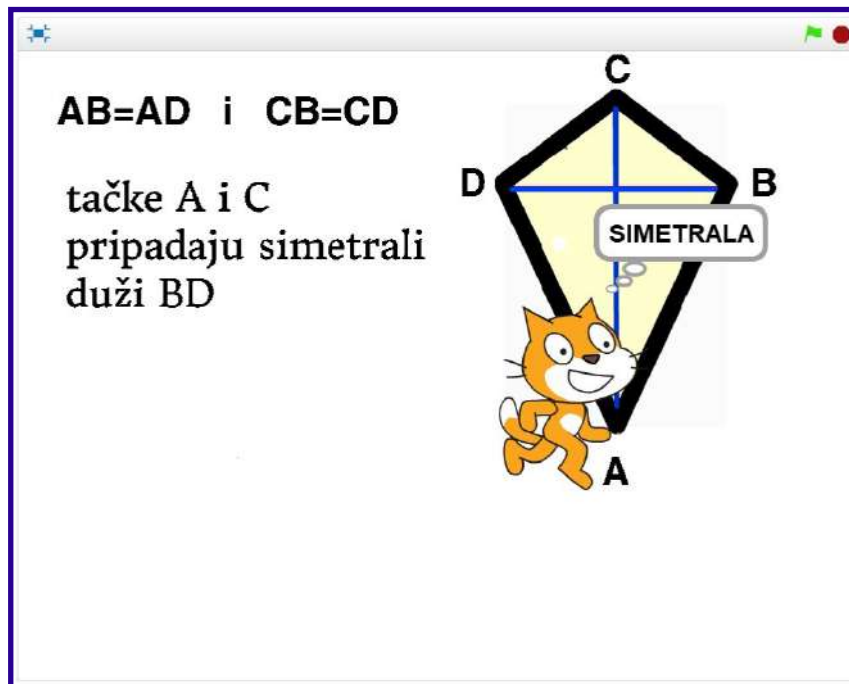
- Делтоид је четвороугао са два пара међусобно једнаких суседних страница.
- Делтоид се састоји се од два једнакокрака троугла са заједничком основицом. Пошто изгле- дом подсећа на два слова „делта“ Δ грчког алфабета, добио је назив делтоид.
- Дијагонале делтоида су узајамно нормалне. Делтоид има један пар једнаких углова.
- Једна дијагонала дели делтоид на два једнакокрака троугла, а друга на два једнака основиме- трична подударна троугла.
- Ако обе дијагонале деле делтоид на два једнака троугла, фигура је ромб.
- Када обе дијагонале деле делтоид на два једнака троугла, а сви углови имају меру по 90° реч је о квадрату.
- Делтоид је основиметрична фигура, има једну осу симетрије која садржи заједничка темена једнаких страница делтоида.
- У делтоид се може уписати кружница и због тога припада групи тангентних четвороуглова.
- Око делтоида може да се опише кружница само ако су углови наспрам осе симетрије прави тј тетивни делтоид се састоји од два осно симетрична правоугла троугла. Центар круга припада средини заједничке хипотенузе односно средини дијагонале- симетрале.



Аутор: Симон Рапаић

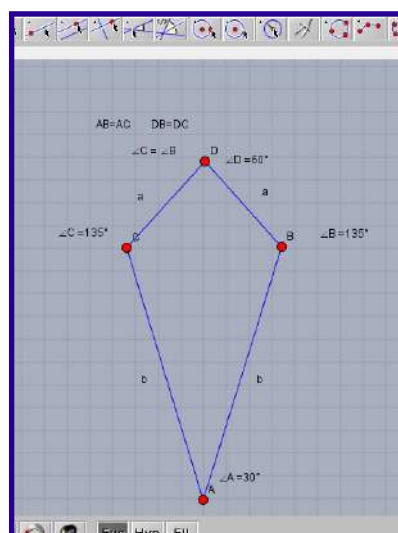
3.2. Особине делтоида су представљене у програму „Scratch“

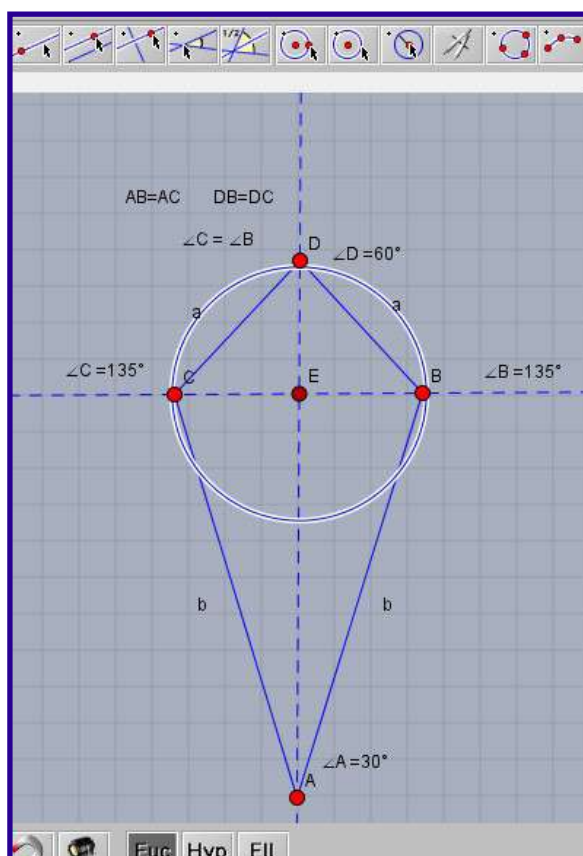
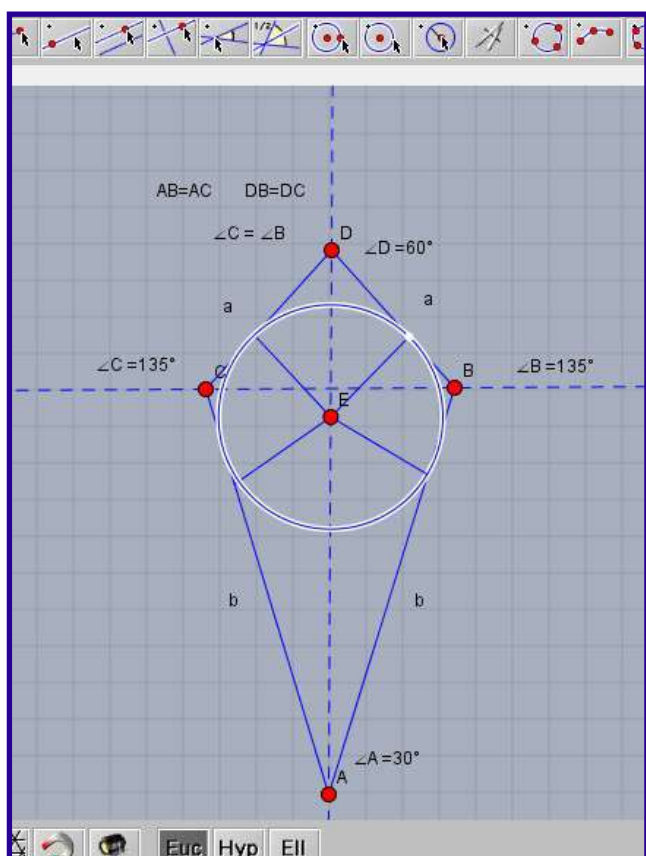




Аутор: Лазар Ковачевић, „Scratch“- филм на линку <https://youtu.be/zyTrHS7qmcQ>.

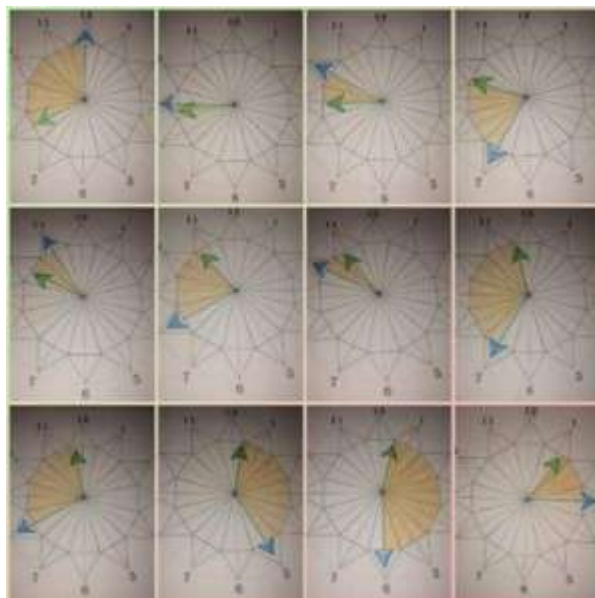
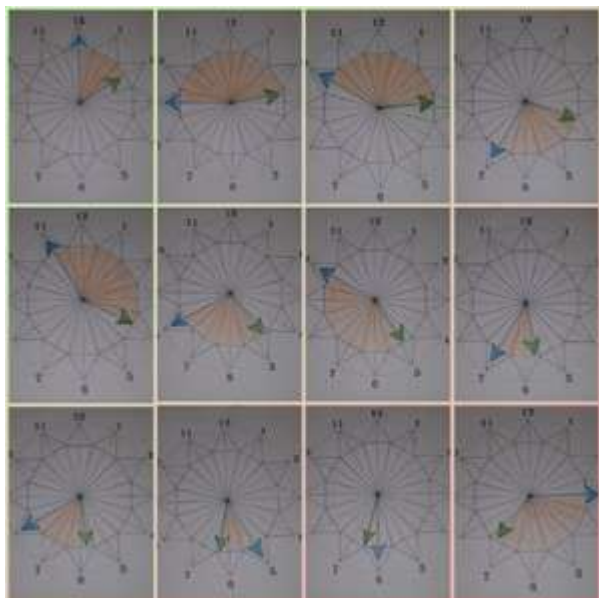
3.3. Особине делтоида представљене у „Cinderella“ програму





Аутор: Константин Љевава

Одређивање конвексних углова између казаљки аналогног часовника у тренуцима звоњења нашег школског звона.



Аутори: Милица Бургић и Тара Такић

3.4. Табеларно приказани одређени конвексни углови између казаљки аналогног часовника у тренуцима звоњења нашег школског звона

Преподневна смена				
Редни број часа	Време почетка часа	Конвексни угао који заклапају казаљке	Време завршетка часа	Конвексни угао који заклапају казаљке
I	8:00	120°	8:45	7 ° 30'
II	8:50	35°	9:35	77 ° 30'
III	9:55	32 ° 30'	10:40	80°
IV	10:50	25°	11:35	137 ° 30'
V	11:40	110°	12:25	137 ° 30'
VI	12:30	165°	13:15	52 ° 30'
Послеподневна смена				
Редни број часа	Време почетка часа	Конвексни угао који заклапају казаљке	Време завршетка часа	Конвексни угао који заклапају казаљке
I	14:00	60°	14:45	172° 30'
II	14:50	145°	15:35	102° 30'
III	15:55	147° 30'	16:40	100°
IV	16:50	155°	17:35	42° 30'
V	17:40	70°	18:25	42° 30'
VI	18:30	15°	19:15	127° 30'

Аутор: Никола Шарановић

За **1h Минутна** опише 360° , а за **1h Сатна** казаљка опише 30° .

Закључак је да је минутна 12 пута "бржа" од сатне казаљке. За сваки следећи сат угао се повећава за 30° . У h сати је угао $30^\circ \cdot h$. За сваких **M** минута минутна смањи угао за $6^\circ M$, а сатна повећа за $0,5^\circ M$.

Истраживањем ранијих прорачуна у вези са углом који заклапају казаљке и временом које показују, пронашли смо формулу помоћу које је могуће одредити угао између казаљки:

$\alpha = | 30 \times h - 5,5 \times m |$ при чему h означава сате, а m означава минуте.

Извршена је провера тачности података у табели израчунавањем углова и применом ове формуле. Казаљке ће се поклопити ако је угао $\alpha = 0$.

3.5. Систем основе 12 или "туце" као мера скупа са 12 елемената

Древни становници Египта и Месопотамије користили су сунчане сатове са поделом на 12 сати, под утицајем околности да Месец током године поживи 12 циклуса мена, односно толико пута опише путању око Земље док она једном опише путању око Сунца. Тако је за мерење протока времена у сатима узет број 12, као што је годишњи календар подељен на 12 месеци.

Бројање до 12 ушло је у употребу током доминације сумерског сексадекадног система, али се одржало и у свету са основом 10.

Важни примери употребе броја 12:

- ♦ Антички Грци су имали 12 богова у олимпијском Пантеону;
- ♦ Римљани 12 табли, Duodecim Tabulae, које су чиниле основу римског права; Било је више савеза 12 градова током античке историје;
- ♦ Библијски Јаков имао 12 потомака од којих је потело 12 израелских племена;
- ♦ У хришћанским легендама Исус је имао 12 апостола;
- ♦ Британски краљ Артур 12 витезова и 12 пута победио саксонске нападаче;
- ♦ У Откровењу жена носи круну са 12 звезда;
- ♦ Низ бројева 1212 се сматра анђеоским, симболом нашег духовног раста и буђења;
- ♦ Зодијак има 12 знакова;
- ♦ Компјутерска тастатура има 12 функција;
- ♦ Бофорова скала снаге ветра има 12 степени;
- ♦ Застава Европске уније 12 жутих звезда;
- ♦ Цео свет је по Стандардном моделу физике елементарних честица састављен од 12 елементарних честица, 6 лептона и 6 кваркова.

Број 12 је занимљив због своје дељивости. Дељив је са првим простим бројевима 2 и 3 и 50% његових предходника, рачунајући и 12, су његови делиоци (1,2,3,4,6,12). Ову особину има још само број 8.

Аутор: Ива Букилић

3.6. МАТЕМАТИЧКИ ИЗБОР ЗАДАТАКА

5 РАЗРЕД

1. Уочи различите многоугаоне линије и многоуглове на нацртаној скици сата.
2. Уочи конвексне и неконвексне четвороуглове.
3. Одреди број дужи на скици сата.
4. Осенчи осносиметричне четвороуглове.
5. Одреди број оса симетрије на скици сата.
6. Одреди парове осно симетричних правоуглих троуглова.
7. Доврши бојење осносиметричних троуглова и доцртај осу симетрије.
8. Доврши бојење осносиметричних четвороуглова и доцртај осу симетрије.
9. Одреди меру конвексног и неконвексног угла између казаљки аналогног часовника у време звоњења звона у нашој школи

6 РАЗРЕД

1. Уочи различите конвексне и неконвексне делтоиде на скици сата. Колико је различитих по величини?
2. Одреди углове сваког од уочених делтоида.
3. Уочи различите правоугле једнакокраке троуглове на скици сата.
4. Уочи различите једнакостраничне троуглове на скици сата.
5. Осенчи парове централно симетричних делтоида.
6. Одреди углове свих предходно уочених троуглова
7. Уочити осно и централно симетричне паралелограме у односу на неку од оса на скици сата.

7 РАЗРЕД

У свим задацима за поређење и пропорције користићемо као јединицу мере *дужину а* странице једнакостраничног троугла.

1. Одреди обим нацртане скице модела сата у *функцији од а*.
2. Издвој парове несамерљивих дужи.
3. Одреди површине уочених делтоида ако се као јединица мере узима *дужина а* странице једнакостраничног троугла .
4. Одреди размеру површина уочених делтоида.
5. Одреди површину нацртане скице сата у *функцији од а*.
6. Уочи различите једнакостраничне троуглове и изрази њихову површину у функцији од *а*. Одреди размеру њихових површина .
7. Уочи различите правоугле једнакокраке троуглове. Одреди мере њихових страница у функцији од *а*. Одреди површину уочених троуглова у *функцији од а*. Одреди размеру њихових површина.
8. Изрази у процентима површину сваког уоченог делтоида у односу на површину скице сата.

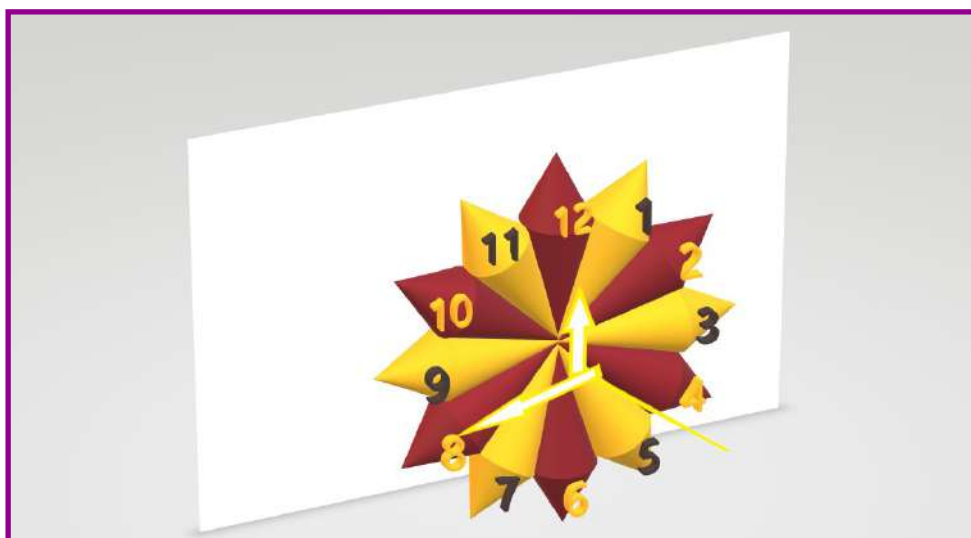
8 РАЗРЕД

1. Одредити површину и запремину сата састављеног од 12 призми основе делтоид, представљеног у SketchUp-у, ако је дужина висине једнака дужини дуге дијагонале делтоида.
2. Осни пресек просторног модела сата у Paint 3D је скица нашег сата у равни. Модел је састављен од 12 равностраних купа пречника a и 12 купа чији се врхови поклапају у центру сата. Одреди запремину модела сата у Paint 3D, ако је пречник купе дужине a .



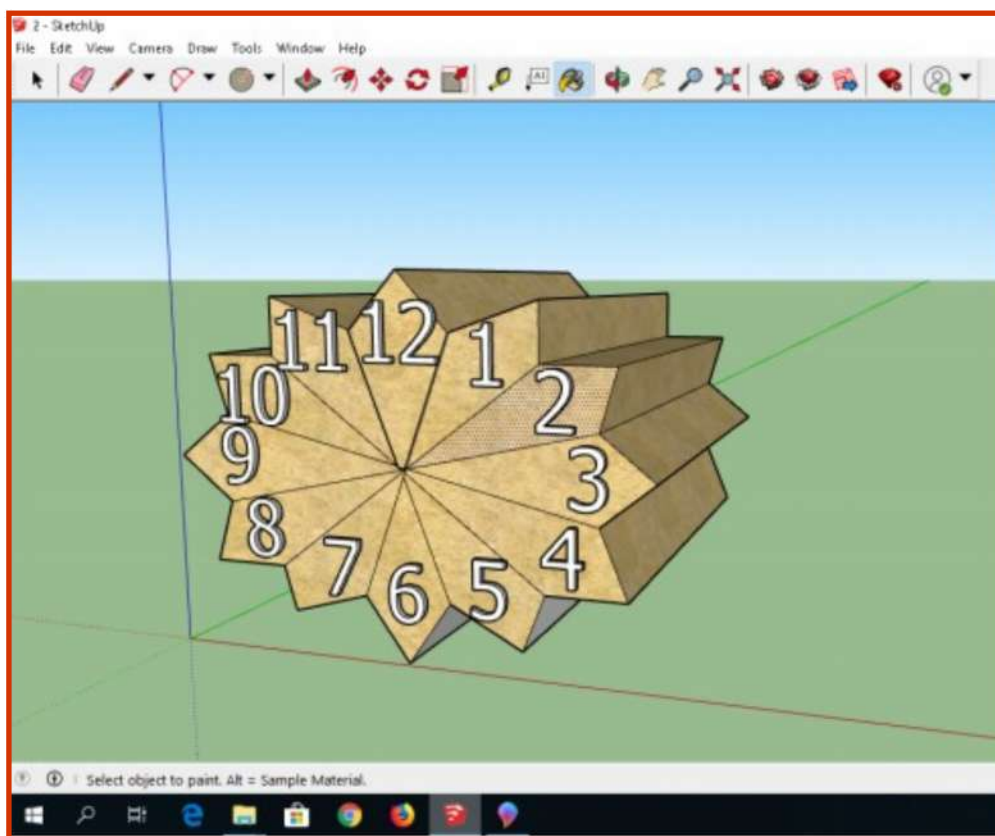
Решења задатака урадио Алекса Новаковић

3.7. Израда модела сата у програму „Paint 3D“

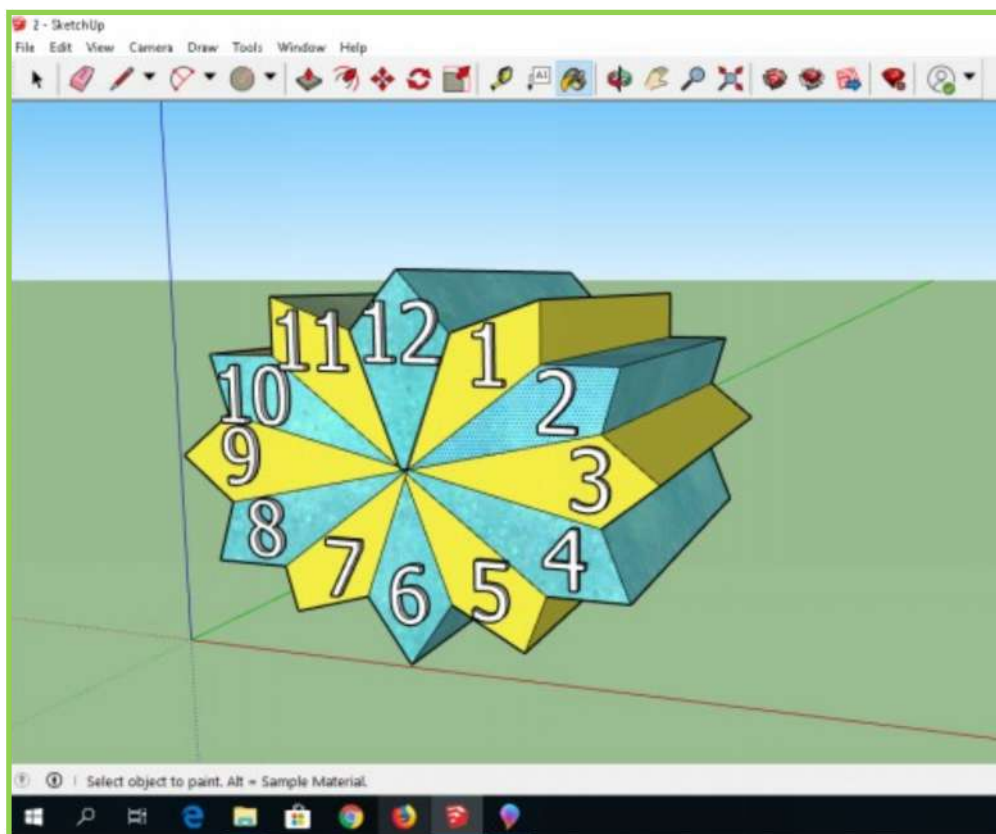


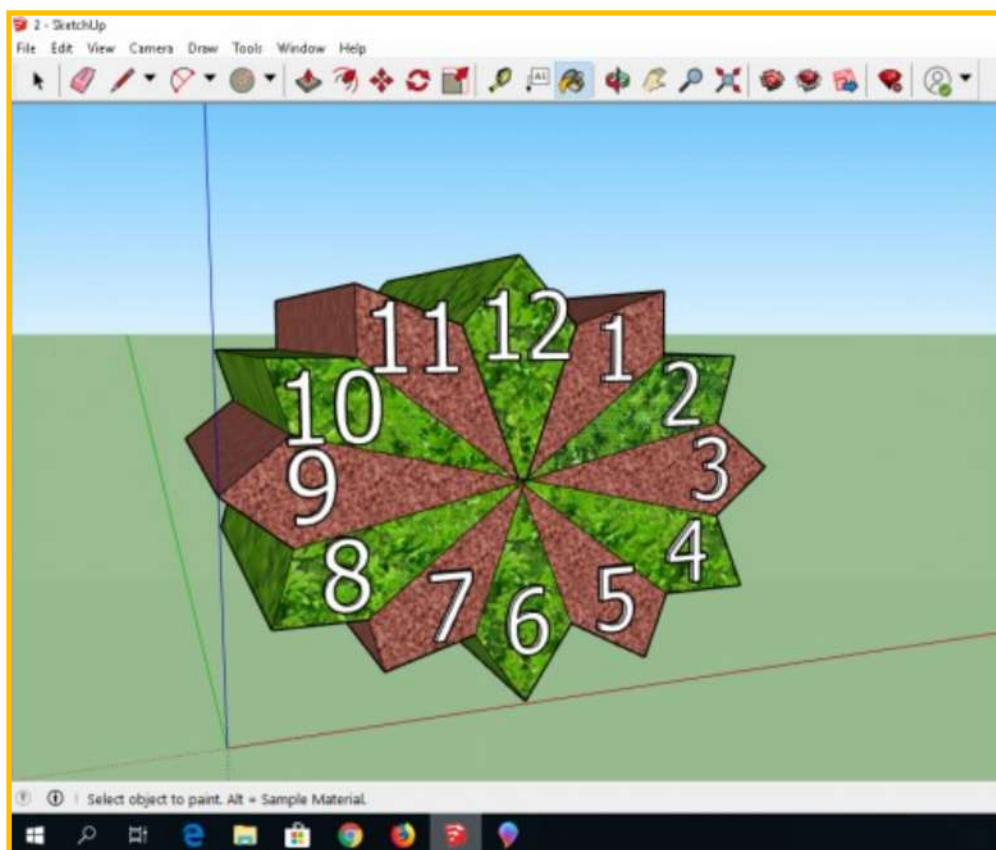
Модел сата у програму „Paint 3D“, аутор: Лазар Ковачевић
„Paint 3D“- филм на линку <https://youtu.be/yI9nvvckcYk>

3.8. Израда модела сата у програму „SketchUp-y“

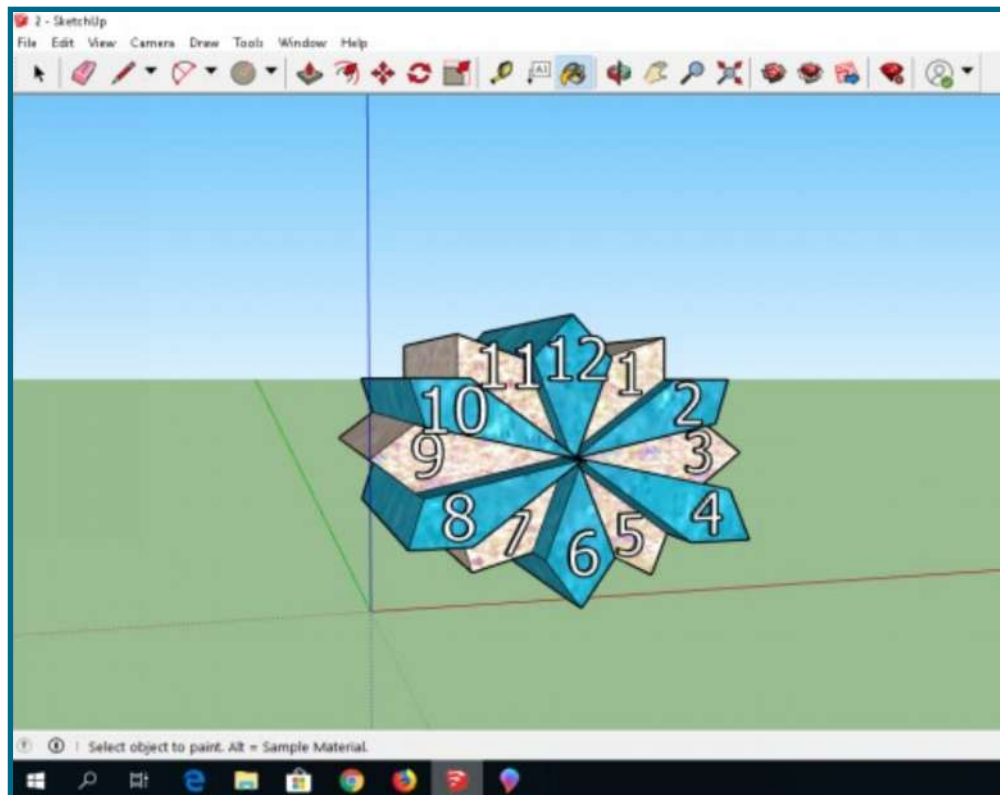


Тродимензионално представљен сат састављен од једнаких призми са основом делтоид.



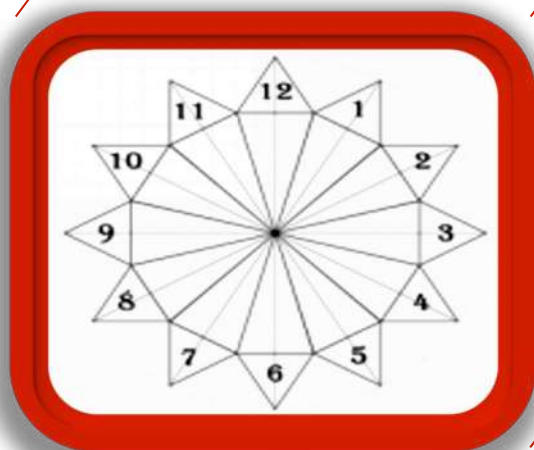


Сваки пар централно симетричних исто обојених призми обележен је бројевима чија је разлика једнака 6.



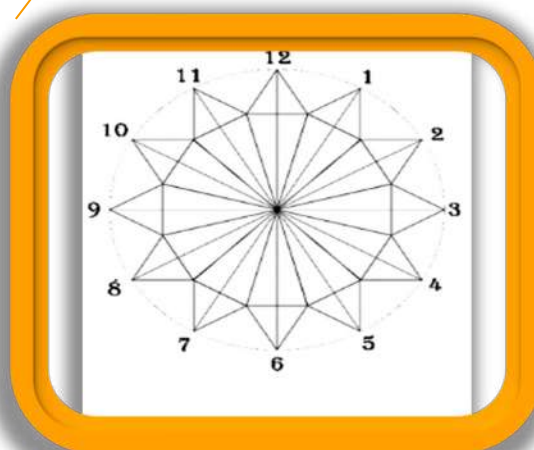
Модел сата у програму „SketchUp“ , аутор: Лука Вуксановић

3.9. Израда модела сата у програму „Illustrator“



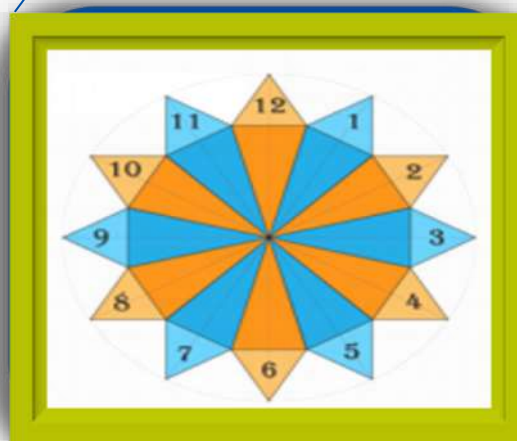
Аутор: Никола Шарановић

Дванаест делтоида са
уписаним бројевима у
области
једнакокрајичног
троугла.



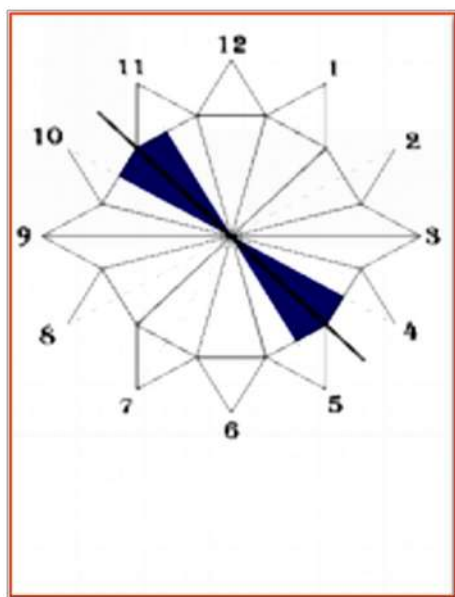
Аутор: Никола Шарановић

Дванаест делтоида са
уписаним бројевима код
темена једнакокрајичних
троуглова.

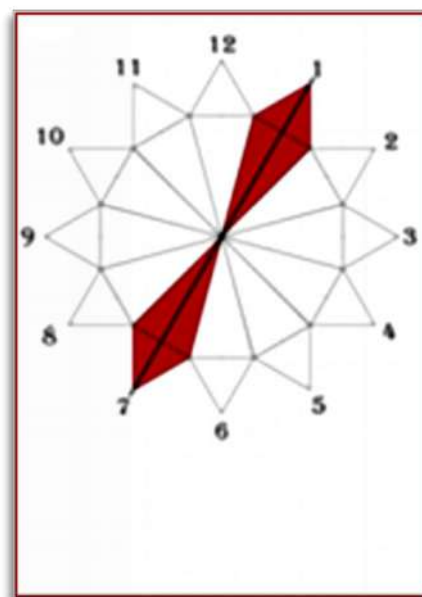


Аутор: Никола Шарановић

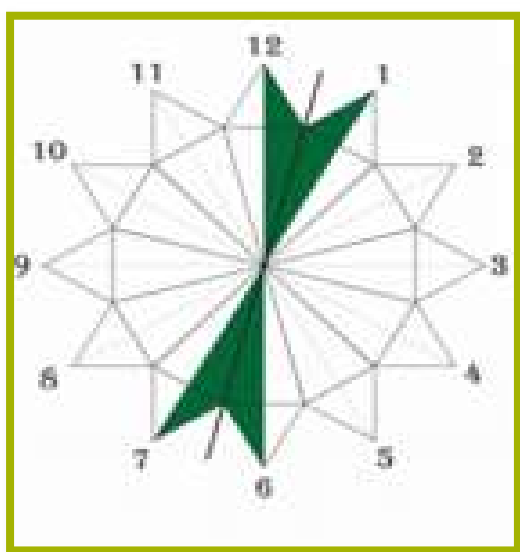
Парови централно
симетричних делтоида у
истој боји, при чему је
разлика бројева на
теменима тих парова увек
једнака 6.



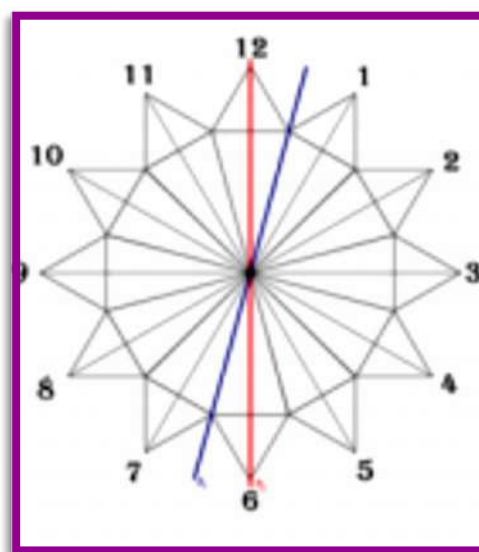
Парови централно симетричних конвексних делтоида.



Аутор: Лазар Ковачевић



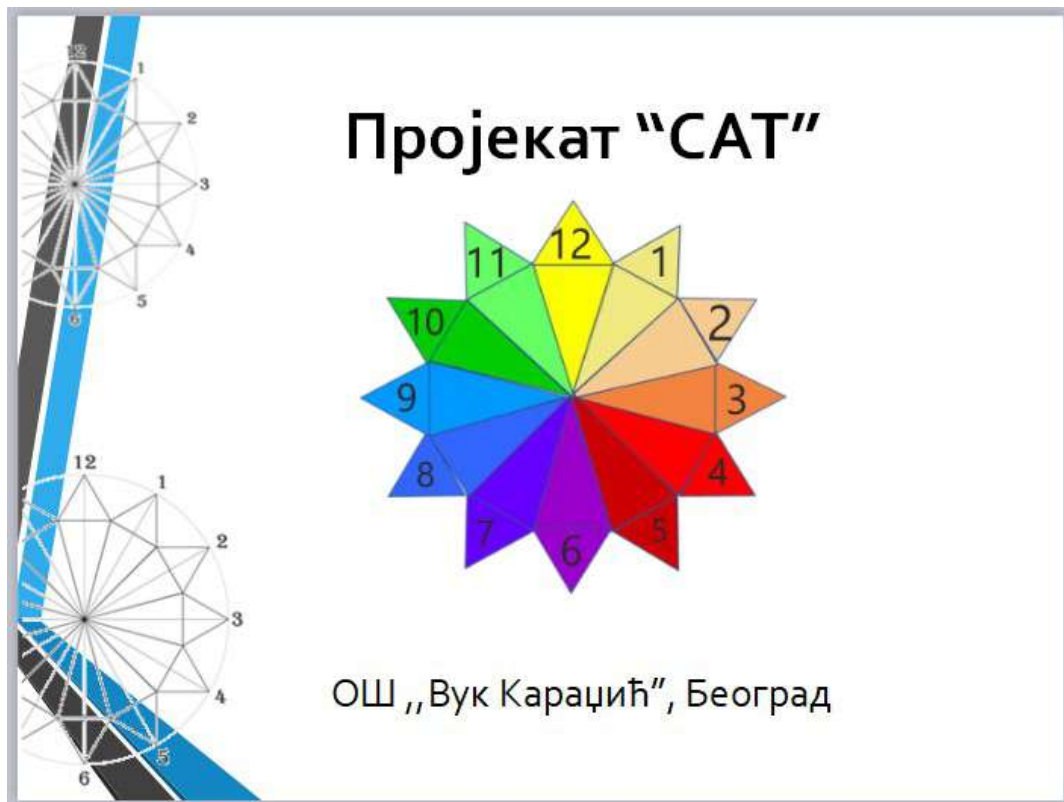
Пар централно симетричних неконвексних делтоида.



Осе симетрије садрже дијагонале или дуже странице делтоида.

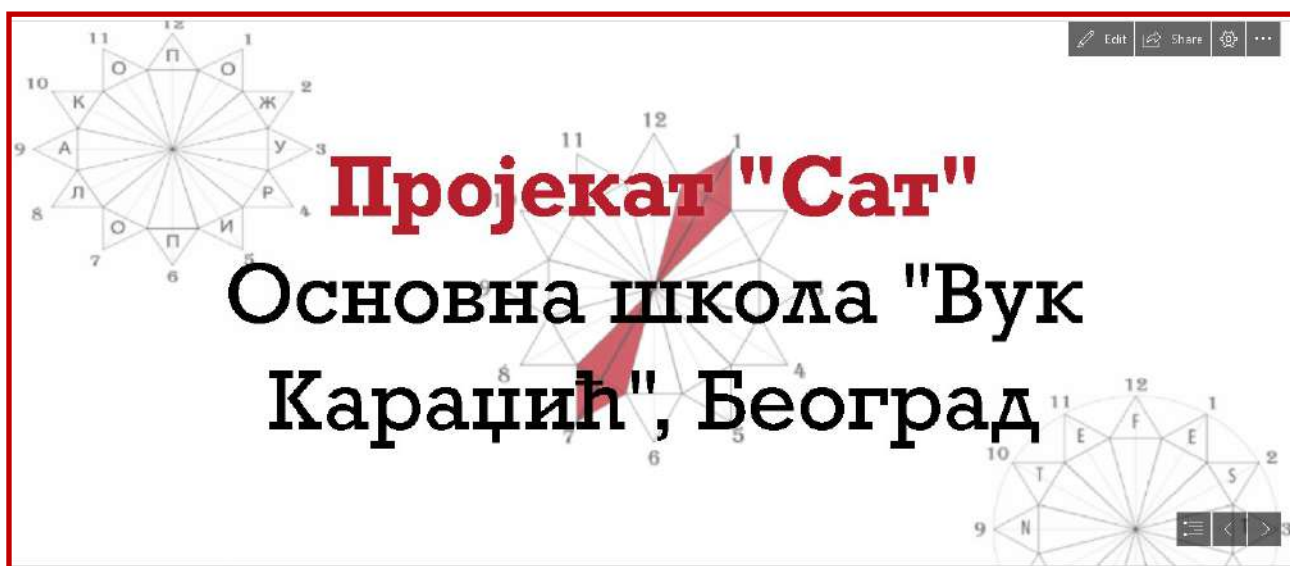
3.10. Прикази пројекта кроз програме

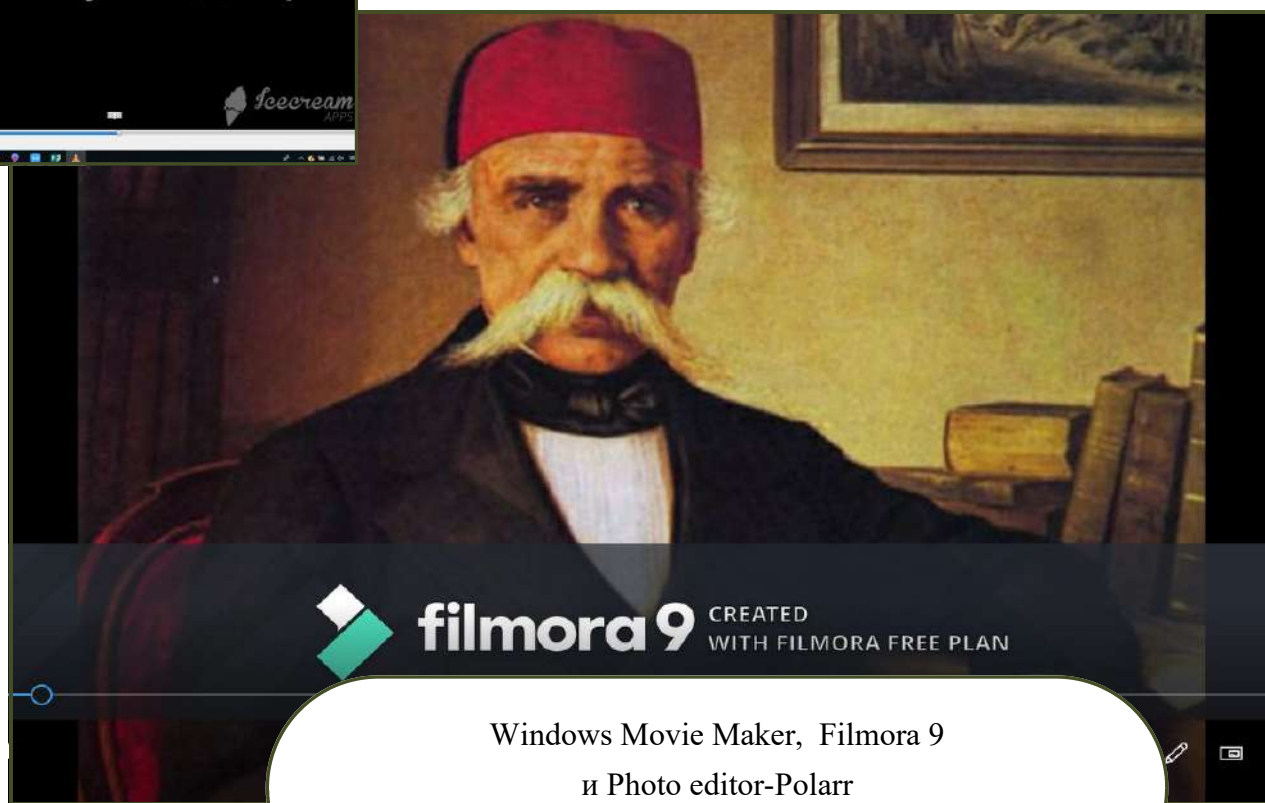
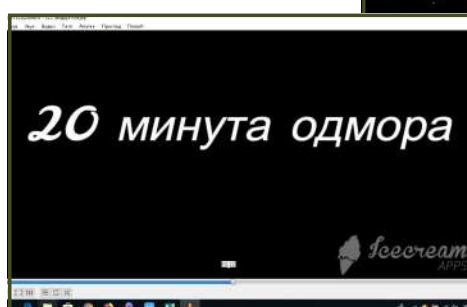
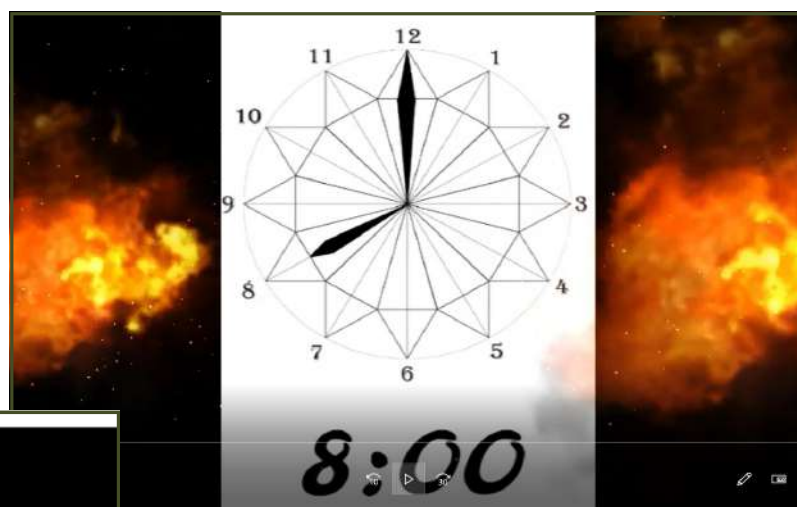
PowerPoint - аутор: Мила Урошевић



Sway - аутори: Ања и Нађа Радошевић

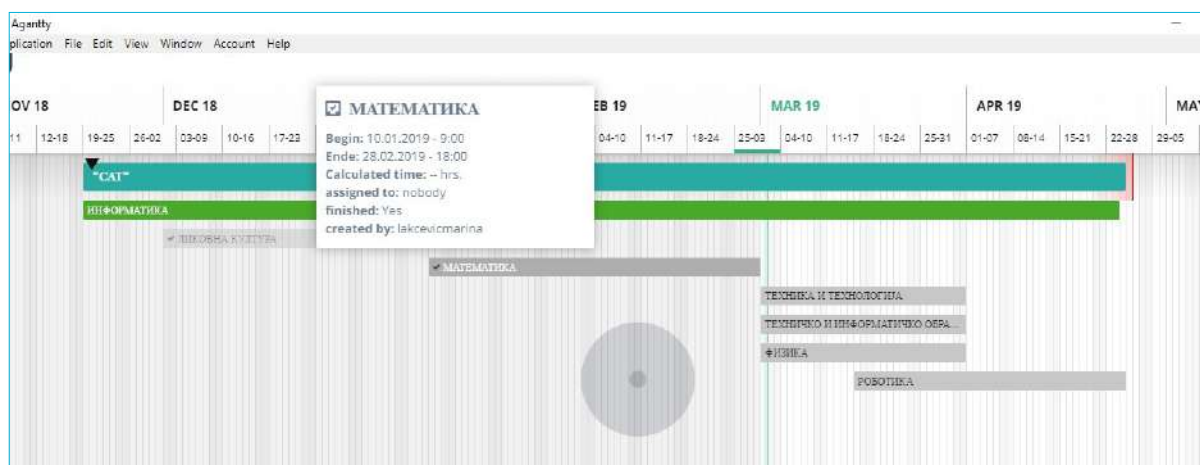
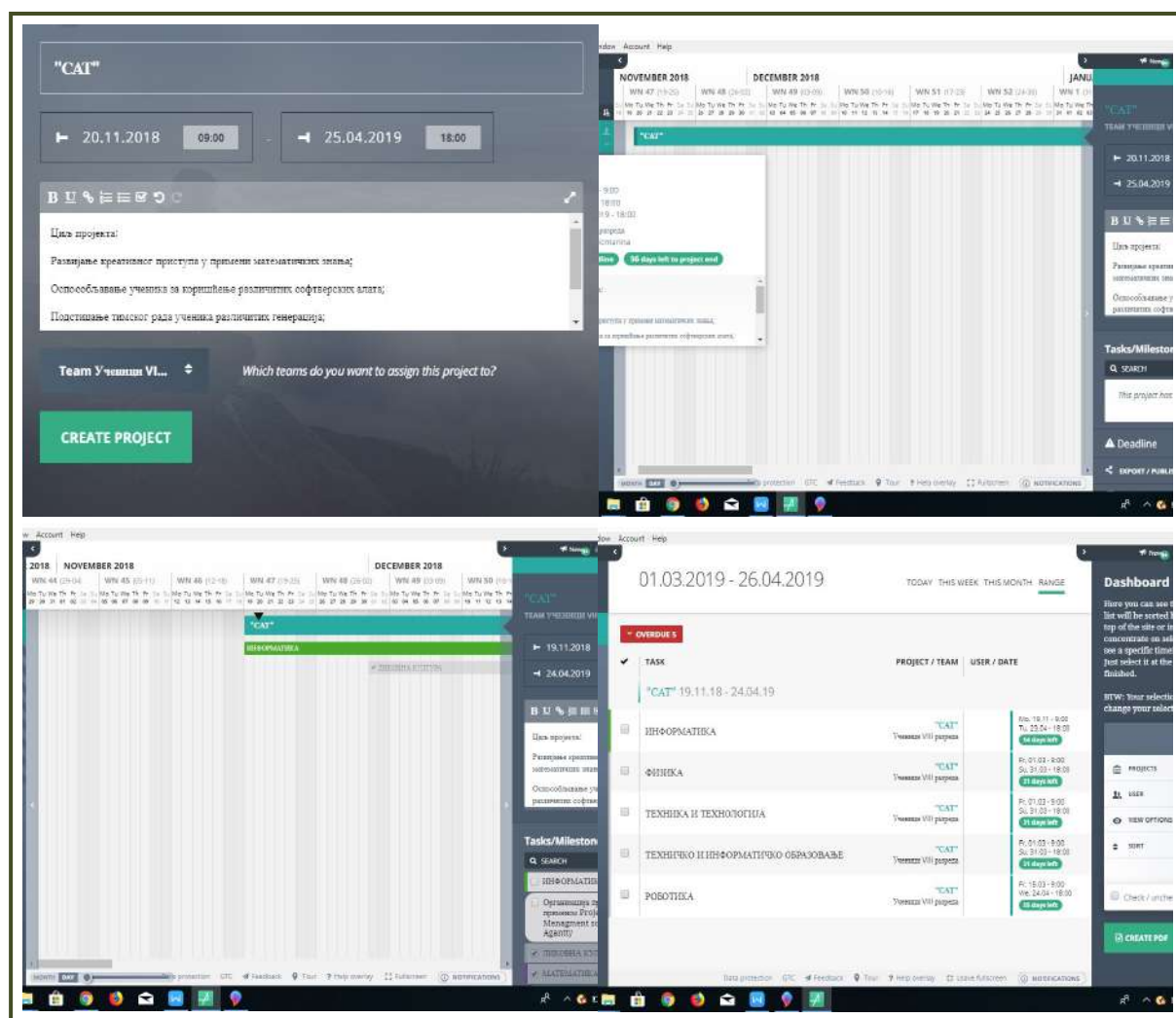
<https://sway.office.com/LVanHrYVtJHUacbM?ref=email>





Аутори: Петар Дехељан, Лука Вуксановић и Михајло Теодосијевић

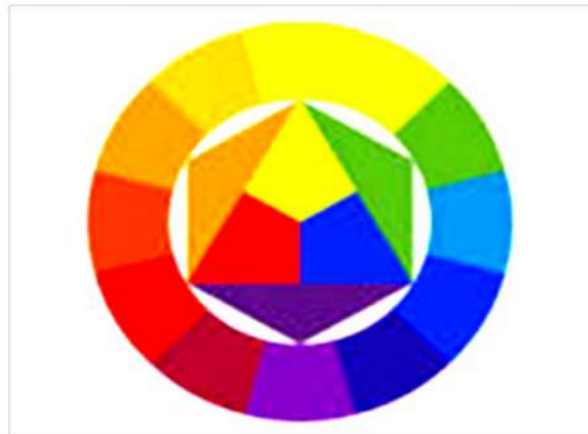
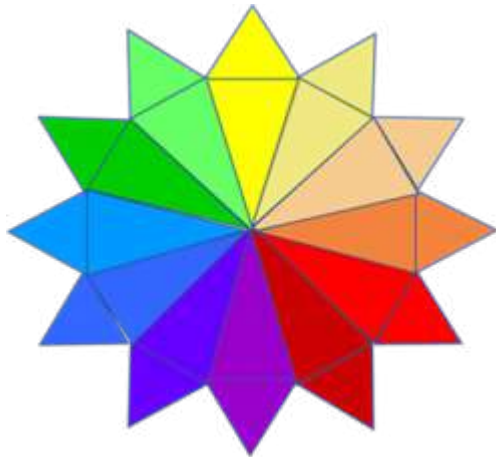
Организација пројекта “Cat” применом Project Management Tool Agantty



Аутори: Угљеша Капларевић, Лена Царић, Петар Дехељан и Лука Вуксановић

4. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА ФИЗИКА и ХЕМИЈА

Немачки физичар Вилхелм Оствалд, први је направио кружну палету и данас опште прихваћену поделу боја према хроматским својствима. Модел нашег сата усклађен са Оствалдовим кругом.



Боја је појам који се односи на одређени светлосни осећај физичке особине светлости, чија кретања региструје визуелни апарат (око и део мозга задужен за интерпретацију података), а која долази из неког извора или се одбија са површине неке материје. Зраци светлости су електромагнетна кретања тачно одређених таласних дужина.

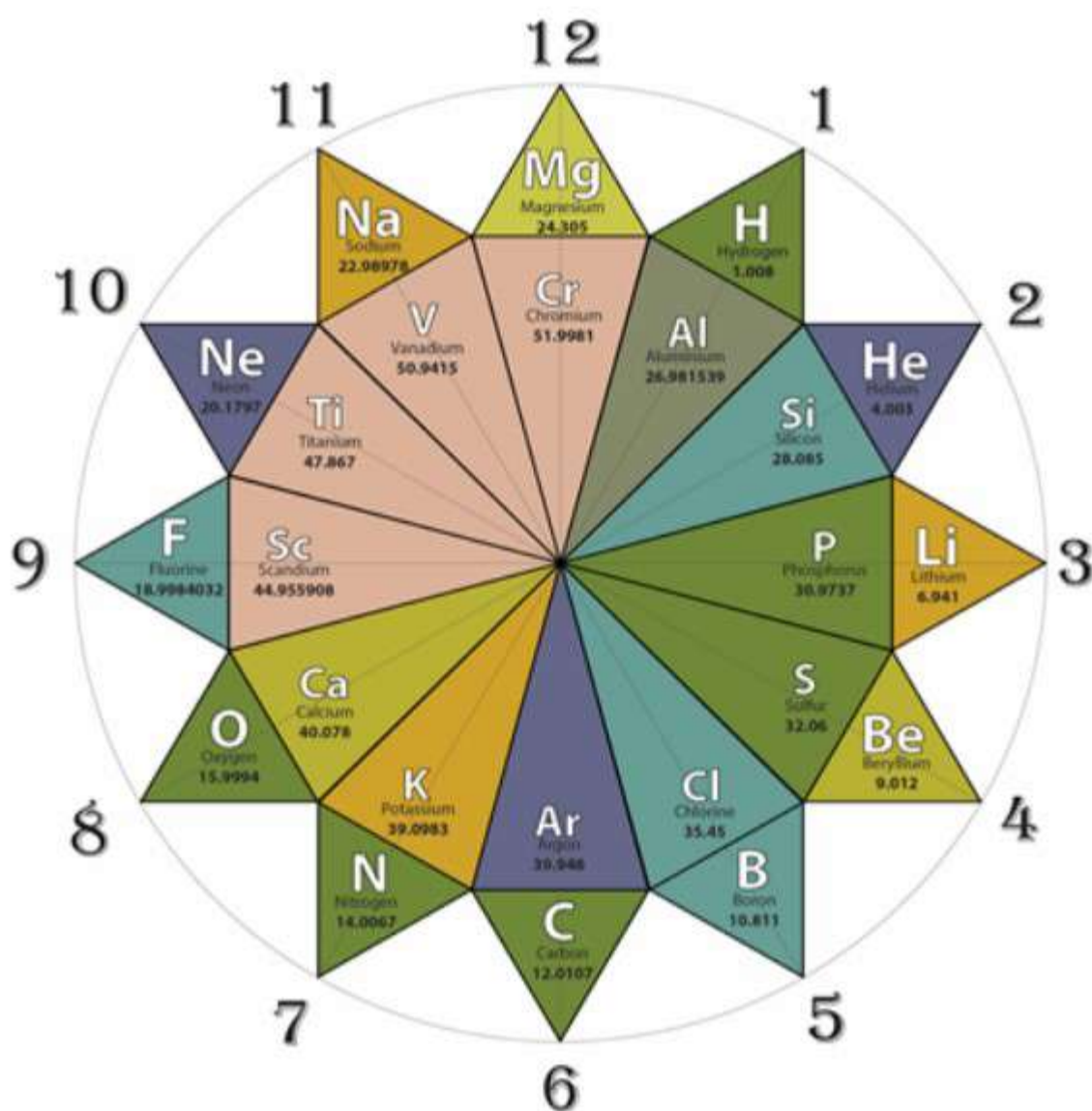
Ако у око доспе снап кретања свих таласних дужина тада се региструје бела боја. Супротно томе, када одређена материја упија све зраке, односно не одбија ни једну таласну дужину, онда се та материју види као црна. Традиционална подела боја у уметности је на основне и сложене. Три основне боје су: црвена, жута и плава. Основне се не могу добити мешањем других боја. Оне се зову и примарне боје.

Три сложене боје добијају се мешањем основних боја: црвена + жута = наранчаста, плава + жута = зелена и плава + црвена = љубичаста. Те боје се називају и секундарне. Терцијарне боје добивају се мешањем примарних и секундарних (на пример плавозелена, жутозелена и друге).

Када кретање на одређеној таласној дужини дође до људског ока, оно изазива одређен надражај који има за резултат перцепцију боје: жуте, плаве, црвене, итд.

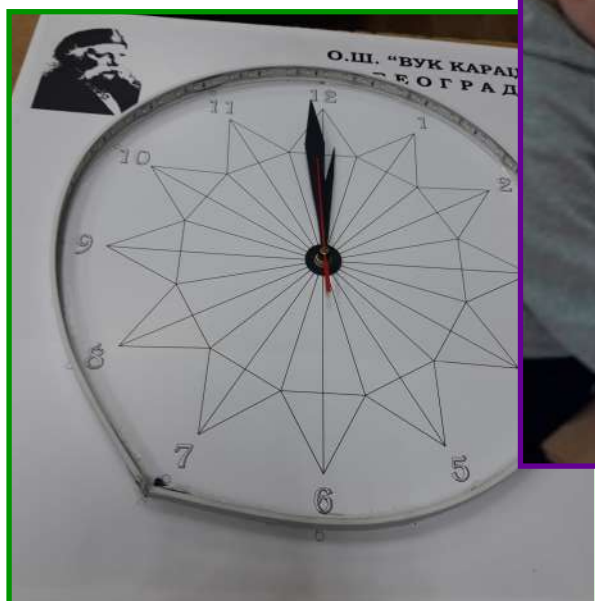
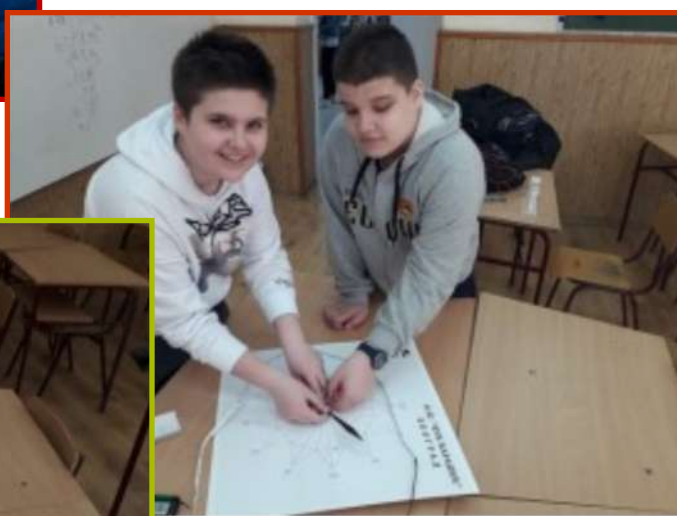
4.1. ХЕМИЈА

Вилхелм Оствалд се бавио и хемијом и сматра се оснивачем Физичке хемије. На сату је приказано првих 24 елемената Периодног хемијског система елемената, према растућим атомским бројевима. Када је мала казаљка на 3 (Li,P), то значи да један атом литијума има 3 протона, односно 3 електрона, а фосфор има 15 протона, односно 15 електрона.



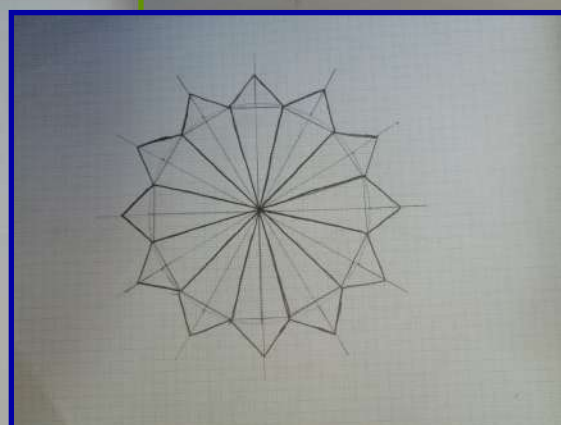
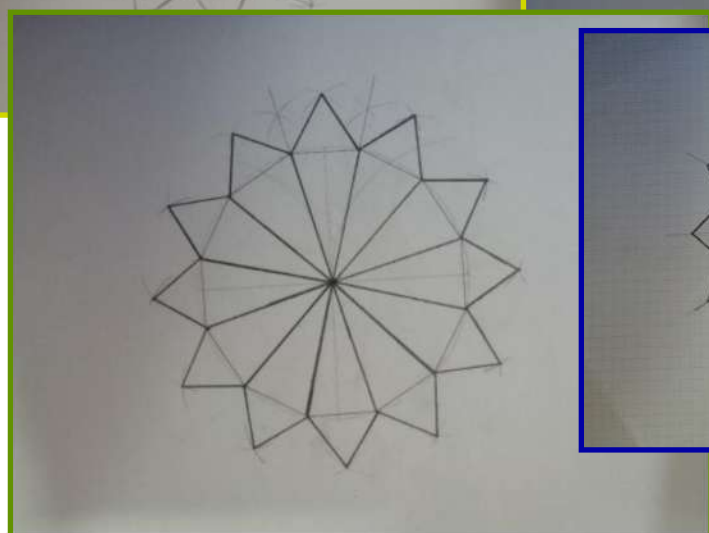
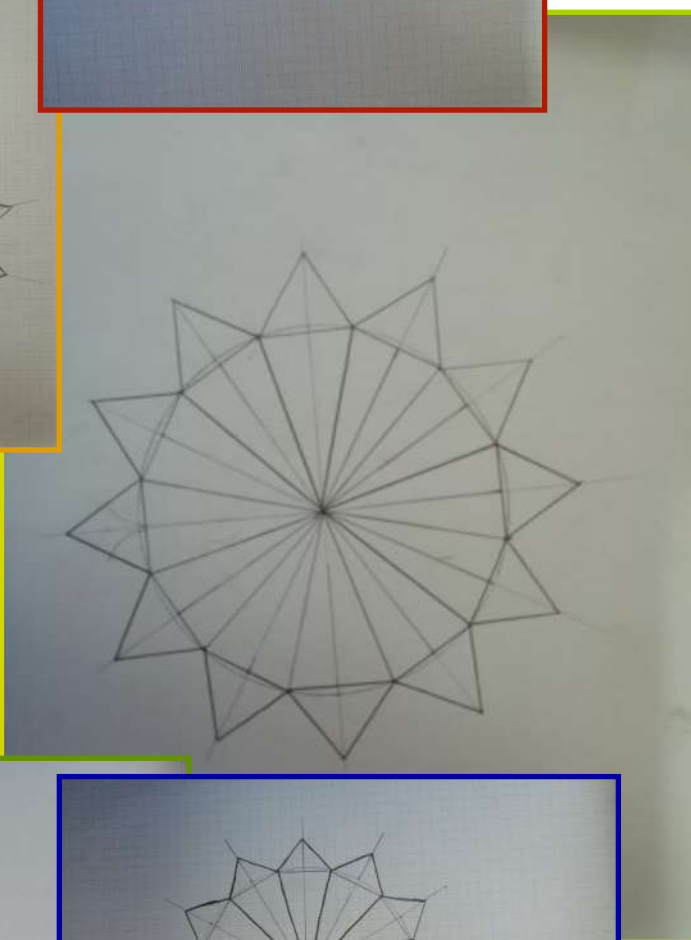
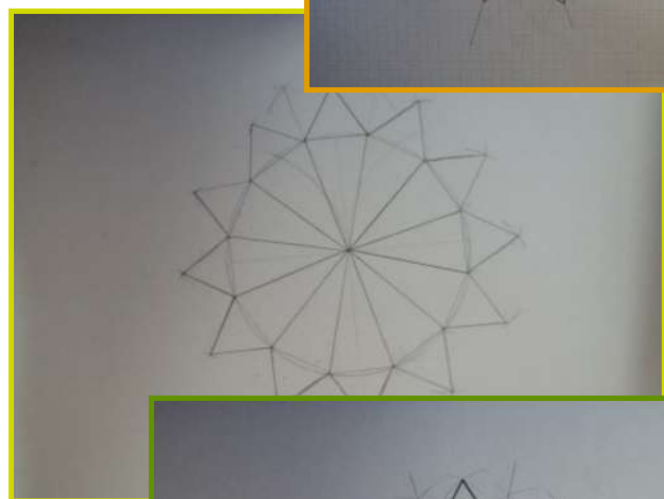
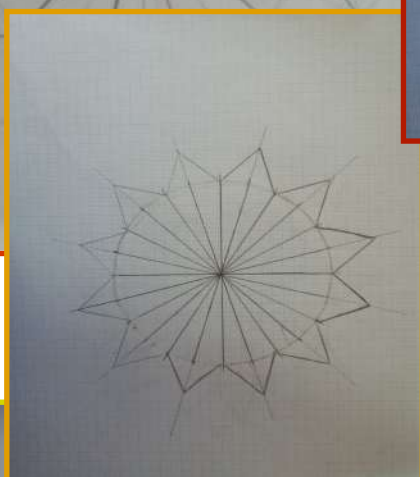
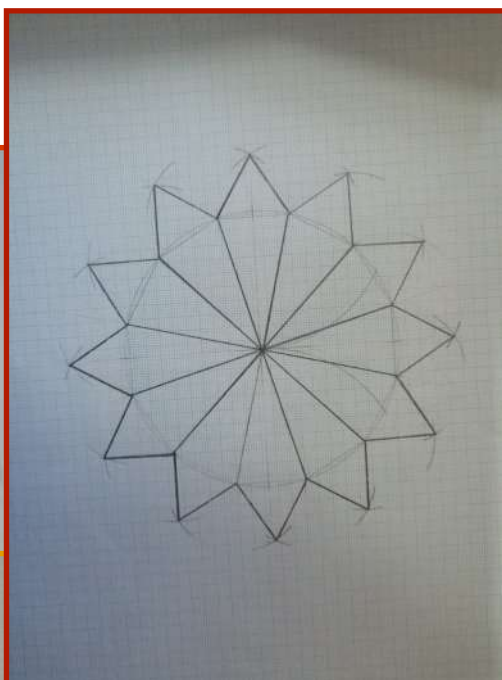
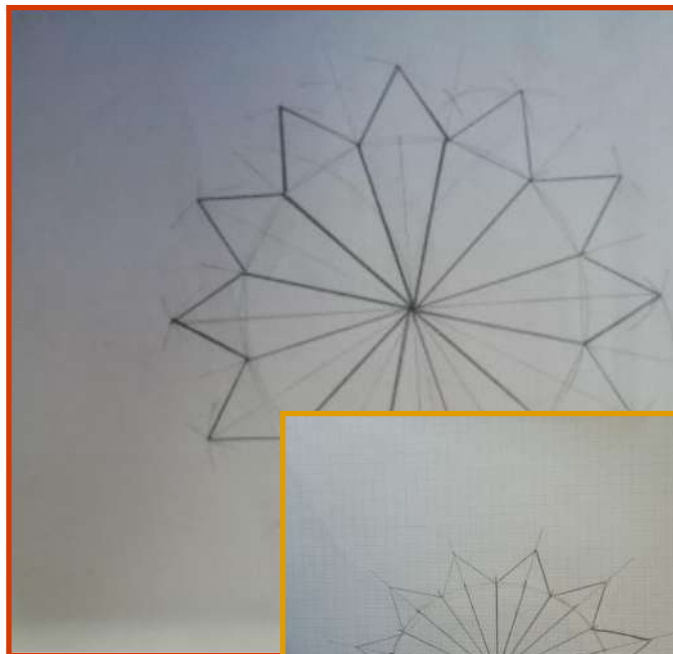
4.2. ФИЗИКА

На часовима физике направљен је аналогни светлећи часовник.

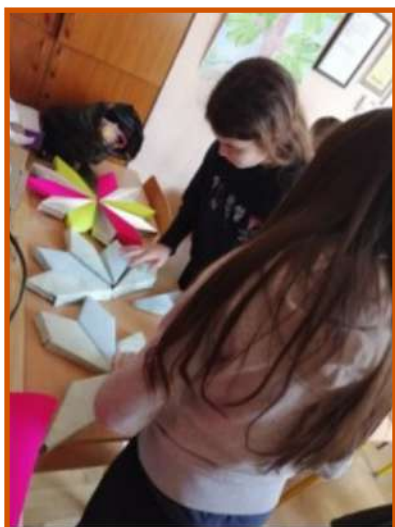


5. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА и ТЕХНИЧКО И ИНФОРМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ

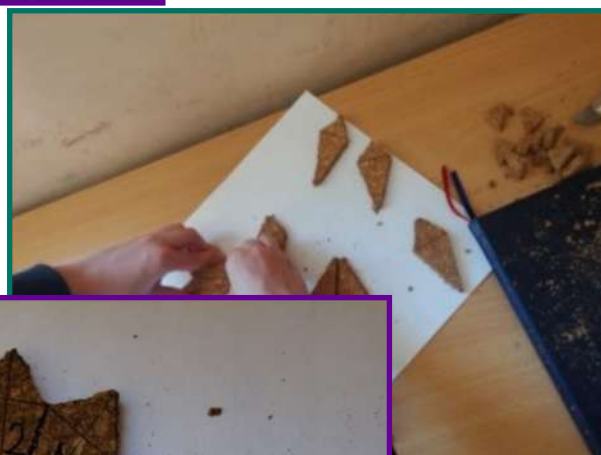
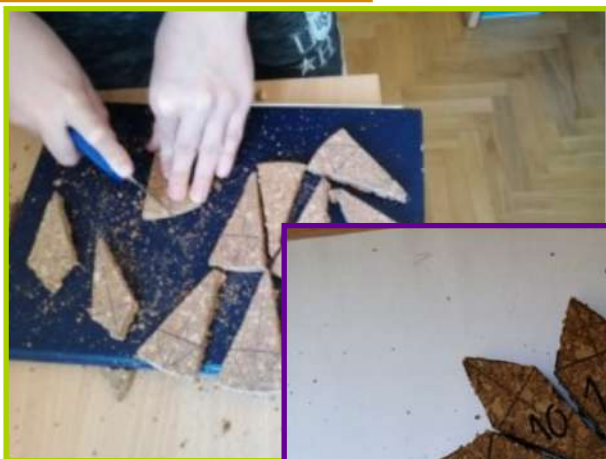
5.1. Израда техничких цртежа



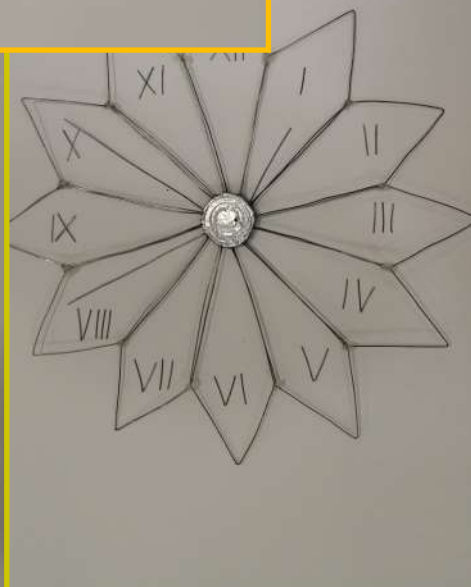
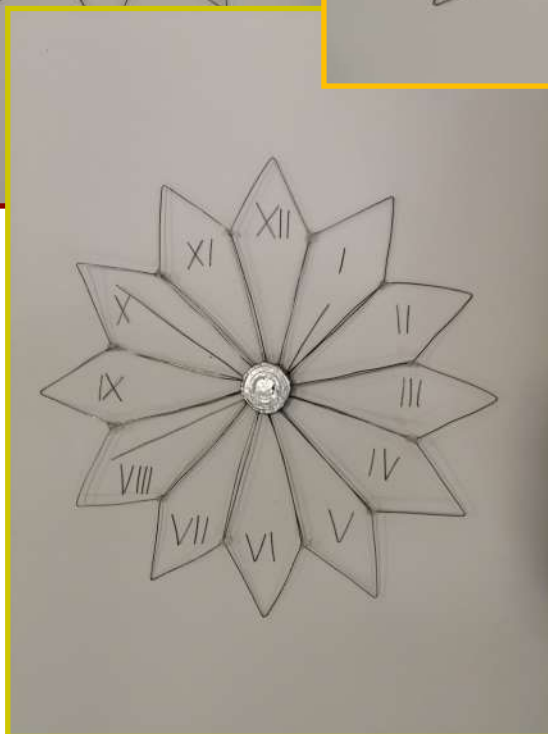
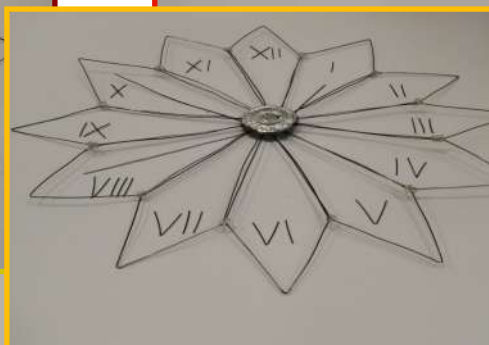
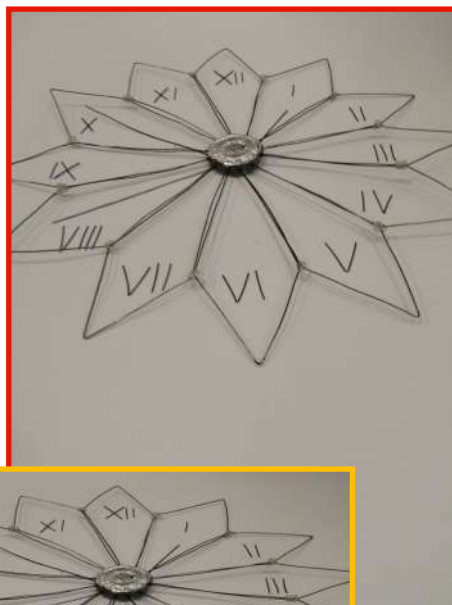
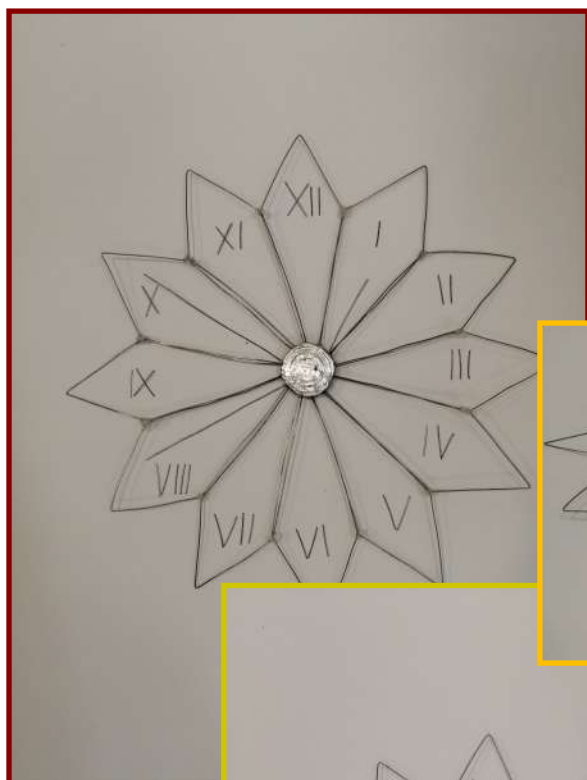
5.2. Израда модела од Хамер папира



5.3. Израда модела од Плуте



5.4. Израда модела од Жице



5.5. Израда модела од Шећера



6. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА ЛИКОВНА КУЛТУРА

6.1. Израда радова у техници темпера, на задатку контраст боје према боји и арабеска



6.2. Израда радова у техници темпера, на тему научне фантастике



7. САМОИНИЦИЈАТИВНИ РАДОВИ УЧЕНИКА



8. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА РОБОТИКА



Аутори: Угљеша Капларевић, Вукашин Зимоњић и Лука Вуксановић

9. АКТИВНОСТИ ПО ПРЕДМЕТИМА СРПСКИ ЈЕЗИК

Пожури полако

...Шта је најскупља ствар на свету? Ово питање по многима нема одговор, али наравно да га има. Неки тврде да су то велике и луксузне виле, спортски аутомобили, приватна острва и нико од њих није у праву. Најскупља ствар на свету је време. Оно се не може ни купити нити вратити. Већина људи живот проведе јурећи за новцем, а када се окрену њихова деца су већ одрасла и одвикнута од провођења времена са родитељима.

За најлепше ствари, потребно је време...

Аутор: Дарија Влајић

...Дани и године пролазе и ми, колико год то желели, не можемо да зауставимо. У детињству се време чини као недодирљив појам. Мислимо да за све има времена и да се ништа не мора одмах. Међутим, када се будемо пробудили за десет година, шта ћемо рећи да смо постигли за сво то време? Будућност можда и није далеко колико се чини. Сваки задатак који обавимо, можда и неважан, вреди због начина на који то урадимо и времена које му посветимо. Ако се залажемо и трудимо за мање ствари, то је добар пут да са успехом обавимо и веће. Пожурити полако значи да рационално користимо

како своје време, тако и туђе.

Аутор: Лена Врачевић

...Пожури полако је веома стара и лепа пословица.

Звучи компликовано али је порука јасна:

Уради све на време најбоље што можеш!

Аутор: Нађа Радошевић

...Пословица са само две речи нам много говори. Више се треба трудити да нешто урадимо што боље а не што брже. У животу треба наћи неки свој ритам, брзину која одговара нама,

али и онима око нас...

Аутор: Ања Радошевић

10. РЕЗИМЕ ПРОЈЕКТА

Кључни циљеви пројекта

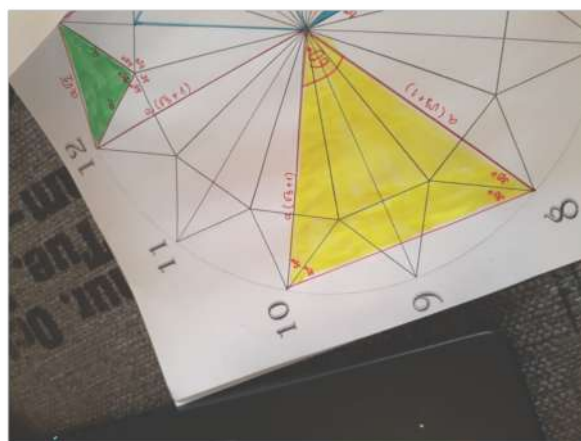
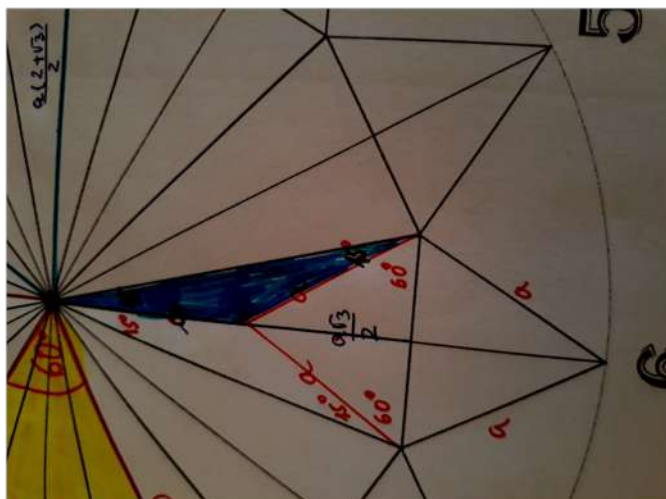
Међупредметна корелација у конструкцији и изради модела сата уз развијање креативног приступа у примени математичких и информатичких знања; као и у схватању рачунања времена, геометријских објеката у простору.

Подстицањем тимског рада, не само међу ученицима, него и међу професорима, стекла су се нова сазнања и искуства у разним дисциплинама, корелацијом више предмета:

Математика,
Информатика и рачунарство,
Физика,
Хемија,
Техника и технологија,
Техничко и информатичко образовање,
Ликовна култура,
Српски језик,
Секција - Роботика,
Енглески језик,
Француски језик.

Циљеви пројекта су остварени уз много изазова.

У току реализације су се јављале многе нове инетересантније идеје које су одбачене, јер би њихово остваривање значило одступање од првобитно замишљеног концепта пројекта. Треба-ло је затим све активности реализовати по предвиђеној динамици и водити рачуна да ученици не запоставе текуће школске обавезе.



Начин реализације

Пројектна идеја је разрађена између 10 предметних наставника, од којих су двоје ментори током целог пројектног циклуса, и осморо сарадника су својим сугестијама и доприносом омогућили развијање и прављење САТА у оквиру различитих дисциплина.

Ментори:

Биљана Којић

Марина Лакчевић

Ауторе пројекта чини и четворо ученика из петог, шестог, седмог и осмог разреда као и 87 ученика који су директно учествовали у свим активностима. Разрада пројекта је обухватила период од 78 дана, а сама реализација је спроведена у периоду од 20.11.2018. - 25.04.2019.

Аутори:

Мила Шушић,

Михаило Станојевић,

Марко Марински и

Лена Царић

Презентери пројекта:

Мила Урошевић,

Михајло Јовановић и

Никола Шарановић



Резултати реализованог пројекта „САТ“

Изложба Пројекта „Сат“ (излижене скице, пројекције, модели, ликовни радови);

Филмови о свим пројектним активностима;

Скице о делтоиду у апликацији Scratch;

Филм реализованог задатка у апликацији Scratch;

Скице о делтоиду у Cinderella апликацији;

Скице о меделу у апликацији Paint 3D;

Филм реализованог задатка у апликацији Paint 3D;

Скице о меделу у апликацији ScetchUp;

Пројекција и скице модела у апликацији Illustrator;

PowerPoint презентација сата (на српском језику, енглеском и француском језику);

Sway презентација сата;

Скице о реализацији пројекта кроз Project Management Tool Agantty;

Математички задаци;

Фотографије свих пројектних активности;

Модели сата од Хамер папира;

Модели сата од Плуте

Жичани модел сата;

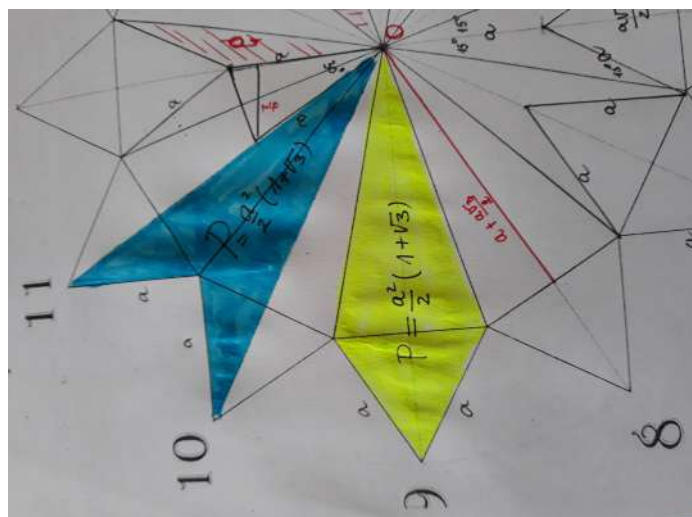
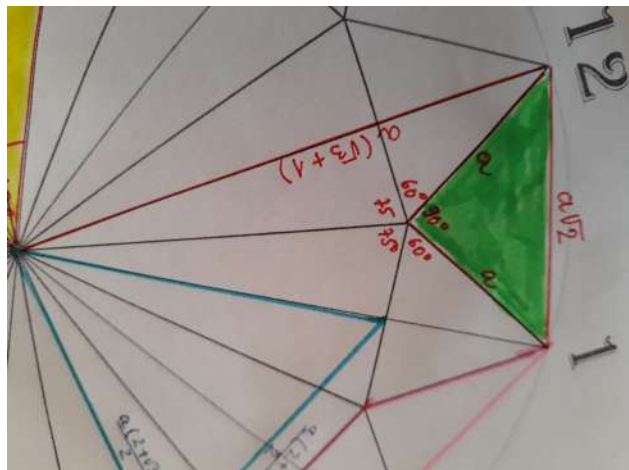
Модел сата од шећера;

Модел сата са лед диодама;

Технички цртежи;

Ликовни радови на задатку контраст боје према боји и арабеска као и научна фантастика на тему сата;

Каталог пројекта „Сат“.



Постигнућа

Рад на пројекту на тематским часовима омогућио је ученицима другачије схватање градива, откривање сопствених креативних могућности и донео радост учења.

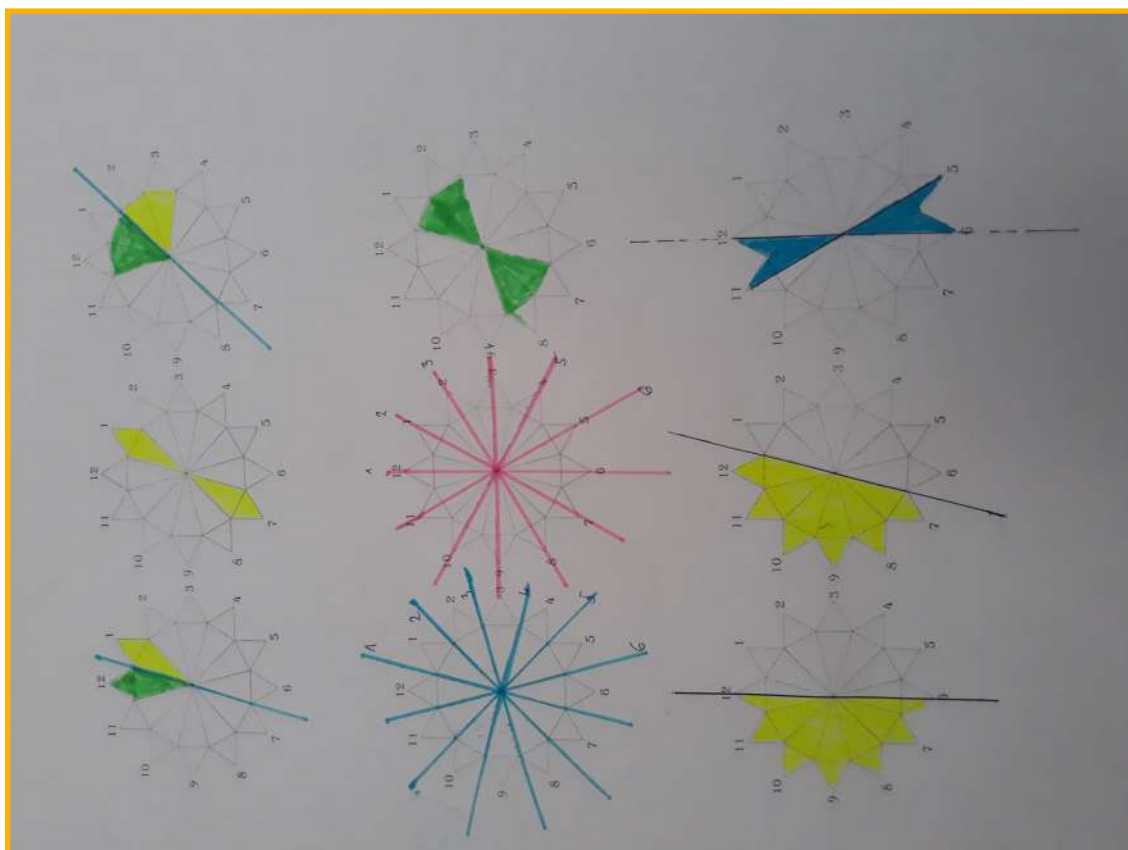
Заједнички рад донео је пуно занимљивих идеја, могућност да се испољи појединачна иницијатива, али и да се донесе заједничка одлука о избору најбољег решења. Супротстављеност идеја ученика у начину решавања проблема допринела је стварању критичког мишљења и самокритике. Ојачала је међусобна комуникација и разумевање у превазилажењу изазова.

Рад у групама подразумевао је непосредни контакт а савремене технологије искоришћене су у сврху учења.

Велики број пројектних могућности је формирао „креативно“ језгро где је већина ученика желела да се препозна.

Рад на пројекту утицао је на бољу и сврсисходнију сарадњу наставника различитих предмета, тако да је остварен циљ пројекта, превазилажење строго постављених граница између наставних предмета.

Реализација овог пројекта, и стечена искуства кроз нов приступ наставном програму, утицаће на ефикасност и делотворност у изради следећих пројеката.

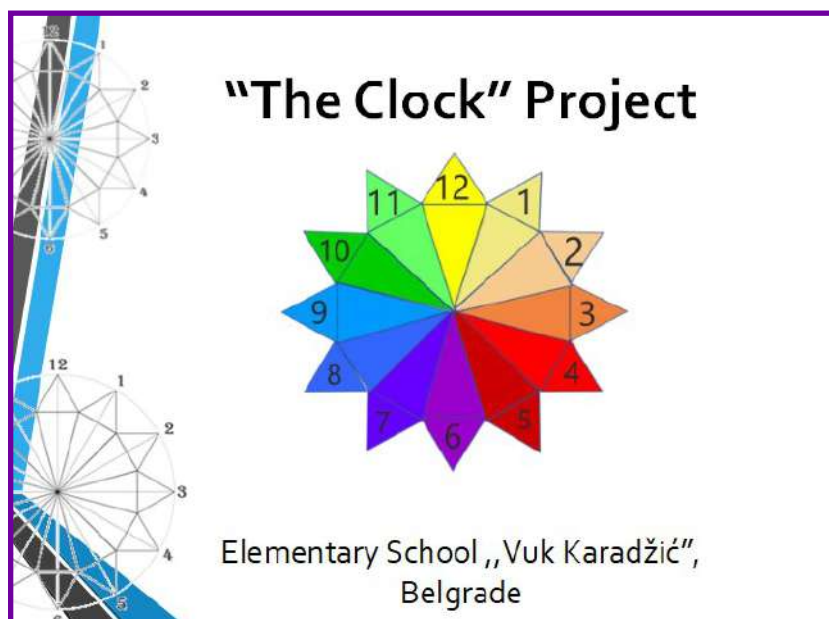


11. СПИСАК НАСТАВНИКА КОЈИ СУ УЧЕСТВОВАЛИ У ПРОЈЕКТУ

1. Којић Биљана - ментор
2. Лакчевић Марина - ментор
3. Милетић Веселинка
4. Шијан Александра
5. Перуничкић Бранка
6. Јовановић Драган
7. Томић Драгана
8. Новаковић Марија
9. Бојанић Данијела
10. Ђурђевић Марина

12. СПИСАК УЧЕНИКА КОЈИ СУ УЧЕСТВОВАЛИ У ПРОЈЕКТУ

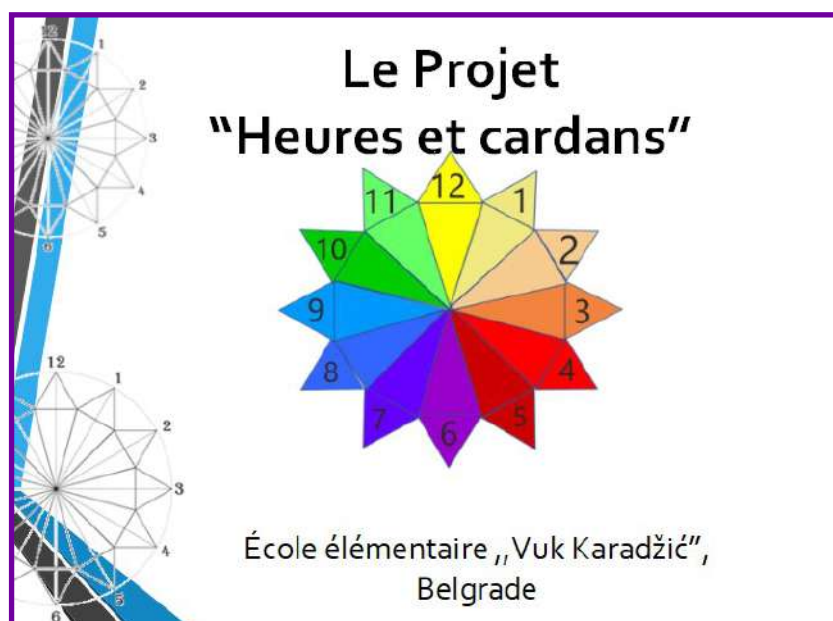
1. Шушић Мила - аутор
2. Станојевић Михаило- аутор
3. Марински Марко - аутор
4. Царић Лена - аутор
5. Урошевић Мила - презентер пројекта
6. Јовановић Михајло- презентер пројекта
7. Шарановић Никола - презентер пројекта
8. Букилић Ива
9. Бунушевац Тереза
10. Вукојевић Стефан Димитрије
11. Галић Матија
12. Ван Геел Софија
13. Лана Гугл
14. Ђорђевић Анђела
15. Ђорђевић Елена
16. Ђукановић Наталија
17. Јовановић Матеја
18. Јоксић Бранислав
19. Јоксић Димитрије
20. Недовић Алекса
21. Обушковић Нађа
22. Перишић Игор
23. Симић Наталија
24. Станојевић Михаило
25. Стојановић Софија
26. Томић Софија
27. Шћепановић Тара
28. Јоксовић Тара
29. Илић Нина
30. Јовановић Николина



СПИСАК УЧЕНИКА КОЈИ СУ УЧЕСТВОВАЛИ У ПРОЈЕКТУ

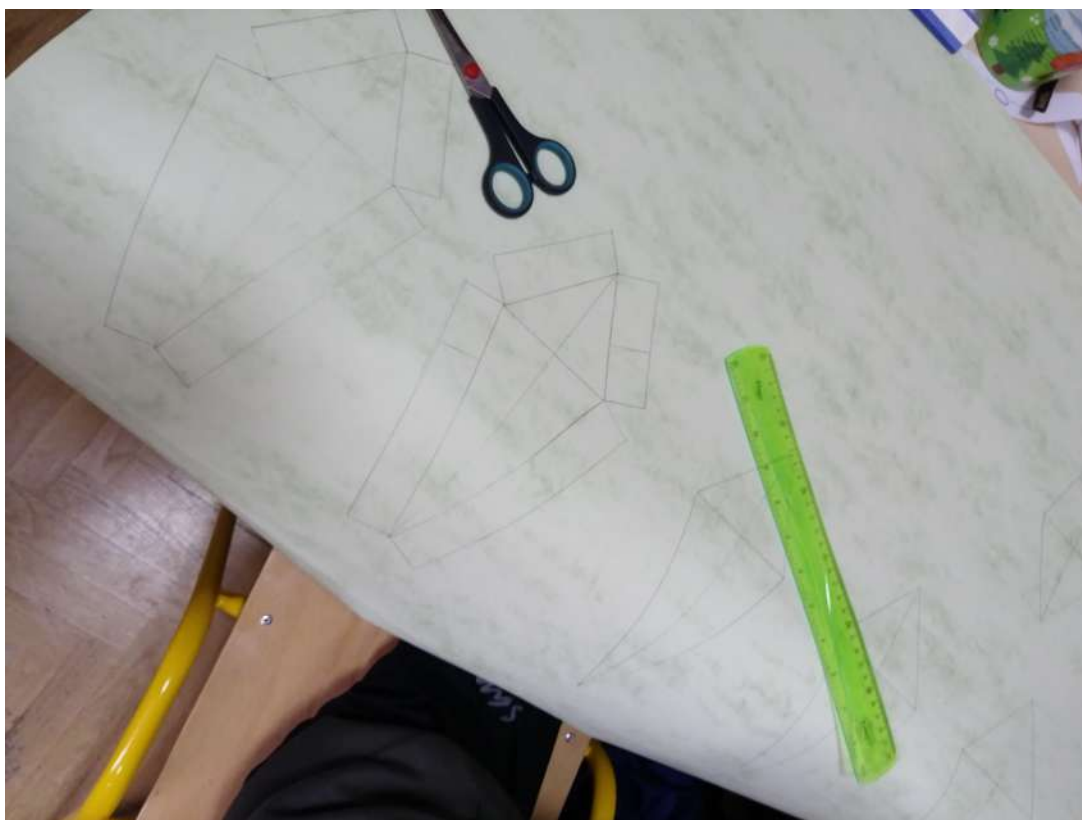
31. Спасојевић Татјана
32. Влајић Дарија
33. Томић Андреа
34. Станковић Вања
35. Стеван Тркуља
36. Полина Асанскаја
37. Бургић Милица
38. Вујичић Драган
39. Вукмановић Вук
40. Врачевић Лена
41. Гарденин Андреј
42. Дамјановић Милица
43. Зоговић Душан
44. Јовићевић Нађа
45. Крајновић Давид
46. Љепава Константин
47. Марјановић Данило
48. Марковић Огњен
49. Нешовановић Никола
50. Новаковић Алекса
51. Радошевић Ања
52. Радошевић Нађа
53. Рапаић Симон
54. Симић Момчило
55. Спасић Видан
56. Стојанов Арсеније
57. Стојановић Огњен
58. Такић Тара
59. Татић Вук
60. Ћосовић Невена
61. Липовац Божидар
62. Џепина Андреа
63. Елиас Матиас Вапл
64. Манојловић Никола
65. Кузманов Милица

66. Хана Амановић
67. Немања Игњатовић
68. Недељковић Алекса
69. Николетић Урош
70. Павловић Павле
71. Панић Перовић Пеђа
72. Пешић Кристина
73. Пешић Нела
74. Зимоњић Вукашин
75. Капларевић Угљеша
76. Вуксановић Лука
77. Дехељан Петар
78. Савић Ана
79. Симојовић Сергеј
80. Стефановић Ива
81. Здравковић Софија
82. Теофиловић Марко
83. Томашевић Катарина
84. Ћировић Матеја
85. Филиповић Вук
86. Цветковић Јован
87. Поповић Јана



13. АУТОРИ ПОЈЕДИНАЧНИХ АКТИВНОСТИ ПРОЈЕКТА

- 1) „Illustrator“ - Никола Шарановић 6-3 и Лазар Ковачевић 7-2
- 2) „Scratch“ - Лазар Ковачевић 7-2
- 3) „Paint3D“ - Лазар Ковачевић 7-2
- 4) „Google SketchUp“ - Лука Вуксановић 8-2
- 5) „Cinderella“ - Љепава Константин 7-4
- 6) „Project Menagement Tool Aganttty“ - Угљеша Капларевић, Лена Царић, Петар Дехељан и Лука Вуксановић 8-2
- 7) „PowerPoint“ – Мила Урошевић 6-3
- 8) „Sway“ – Радошевић Ања и Радошевић Нађа 7-4
- 9) „Windows Movie Maker“, „Filmora 9“, «Photo editor-Polarr» и „Premier“ - Петар Дехељан 8-2, Лука Вуксановић 8-2 и Михајло Теодосијевић 6-3
- 10) „mBot“ програмирање лед диода - Угљеша Капларевић, Вукашин Зимоњић и Лука Вуксановић 8-2
- 11) Аутори фотографија – Петар Дехељан и Лука Вуксановић 8-2



14. Литература

- 1) Уџбеници: Математика за V, VI, VII, VIII разред основне школе, издавач Герундијум;
- 2) Уџбеници: Информатика и рачунарство за V разред основне школе, издавач Клетт
- 3) Уџбеници: Информатика и рачунарство за VI, VII, VIII разред основне школе, издавач Бигз
- 4) Уџбеници: Физика за VII и VIII разред основне школе, издавач Клетт
- 5) Уџбеници: Техника и технологија за V и VI разред основне школе, издавач Едука
- 6) Уџбеници: Техничко и информатичко образовање за VII и VIII разред основне школе, издавач Едука
- 7) <https://www.sketchup.com/learn/videos/826>
- 8) <https://scratch.mit.edu>
- 9) <https://support.office.com/en-us/article/powerpoint-2013-videos-and-tutorials-bd93efc0-3582-49d1-b952-3871cde07d8a>
- 10) <https://www.youtube.com/watch?v=pcg6DGO9hpl>
- 11) <https://cinderella.de/tiki-index.php?page=The+Cinderella.2+Manual>
- 12) <https://sway.com/rmqvKCeHIJeGHZfi?ref=Link&loc=play>
- 13) <https://sway.com/V2kCy-c9TSIKhWK5>
- 14) <https://mis.element.hr/fajli/875/48-13.pdf>
- 15) <https://sr.wikipedia.org/sr-ec/%D0%91%D0%BE%D1%98%D0%B0>
- 16) <https://blogs.windows.com/windowsexperience/2018/05/21/windows-10-tip-a-guide-to-the-basic-tools-in-paint-3d/>
- 17) <https://www.agantty.com/en/help/getting-started/>