

Проектна задача по предметот
Компјутерска анимација

Вулканска ерупција



Изработено од:

Борка Кабранова, 141162

Маркова Симона, 141069

Јуни, 2017

Абстракт

Вулканските ерупции се извонредни појави, но истовремено и доста опасни.

Повеќе од 50 ерупции ја стресуваат нашата планетата секоја година.

Ни привлече внимание нивната величественост, па затоа се решивме на рекреирање на една вулканска ерупција.

Содржина

1. Вовед	4
2. Моделирање	5
2.1. Креирање на вулкан.....	5
2.2. Креирање на вода	7
2.3. Креирање на лава	8
2.4. Креирање на експлозија.....	12
3. Анимација на моделот.....	18

1. Вовед

Вулкан претставува отвор или пукнатина во земјината кора низ кој магма избива на површината како лава и обично се наоѓаат онаму каде што има разделување или судирање на тектонските плочи.

Вулканските ерупции создаваат густа лава и можат да исфрлат во вид на експлозија, облаци од прав и карпи создадени од остатоците од експлозијата.

Најопштата форма на вулканот претставува конусната планина, која исфрла лава и отровни гасови од кратерот на врвот.

Ова опишува само еден од типовите на вулкани, па и карактеристиките на вулканите кои се повеќе комплицирани. Структурата и однесувањето на вулканот зависи од бројни фактори.

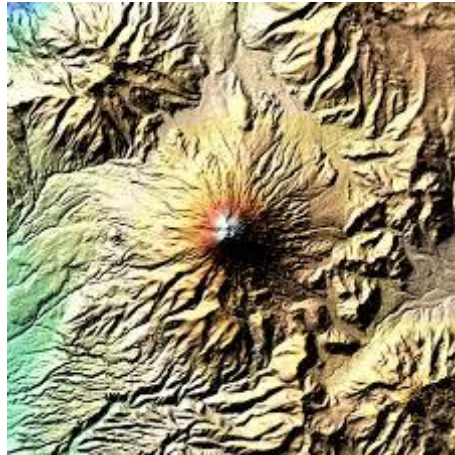
Во овој проект се разгледува најопштата форма на вулканот и вклучува моделирање и анимација на вулканска ерупција во Маја.

Главниот фокус е на обликот на експлозијата и начинот на течење на лавата.

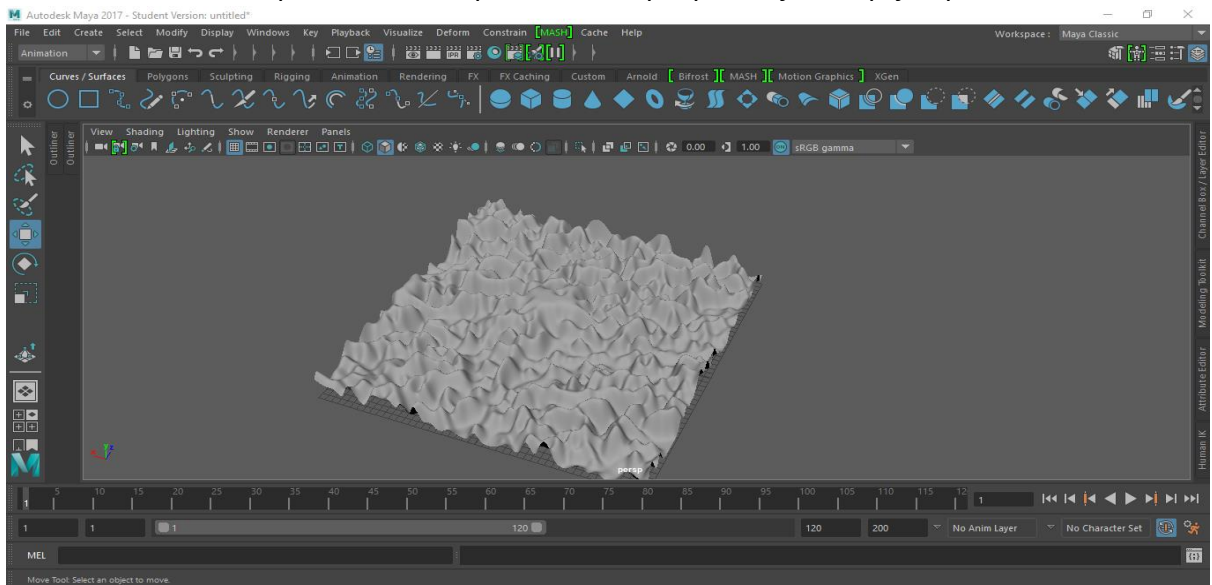
2. Моделирање

2.1. Креирање на вулкан

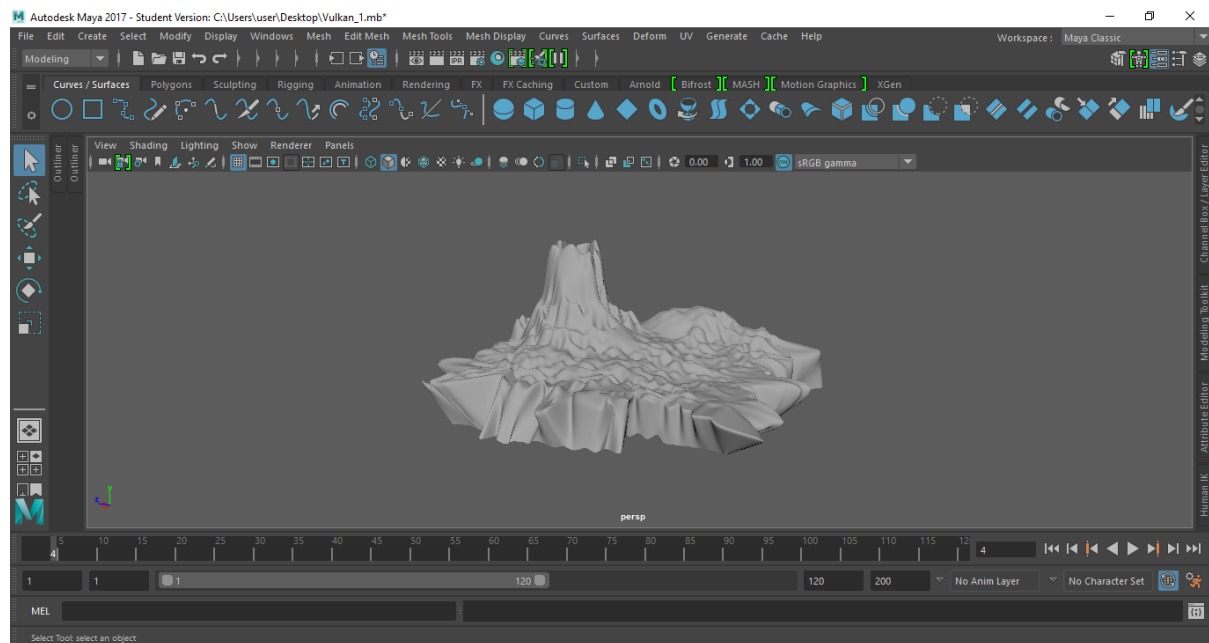
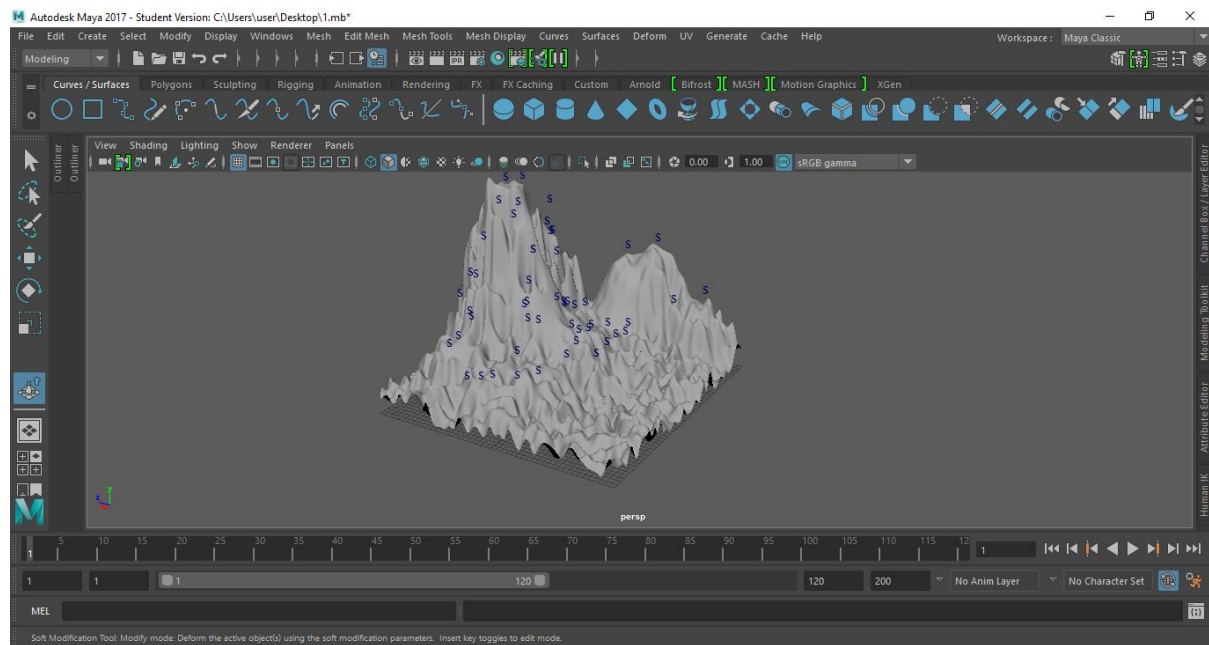
Проектот го започнавме со креирање на нерамна површина со помош на т.н. dem фајл:



Најпрво се креира обичен plane полигон, истиот селектиран се одбира Sculpt Geometry Tool од менито Surfaces. Во прозорецот за нагледување на оваа алатка, во менито Attribute maps во делот Import се импортира овој dem фајл при што се добива:

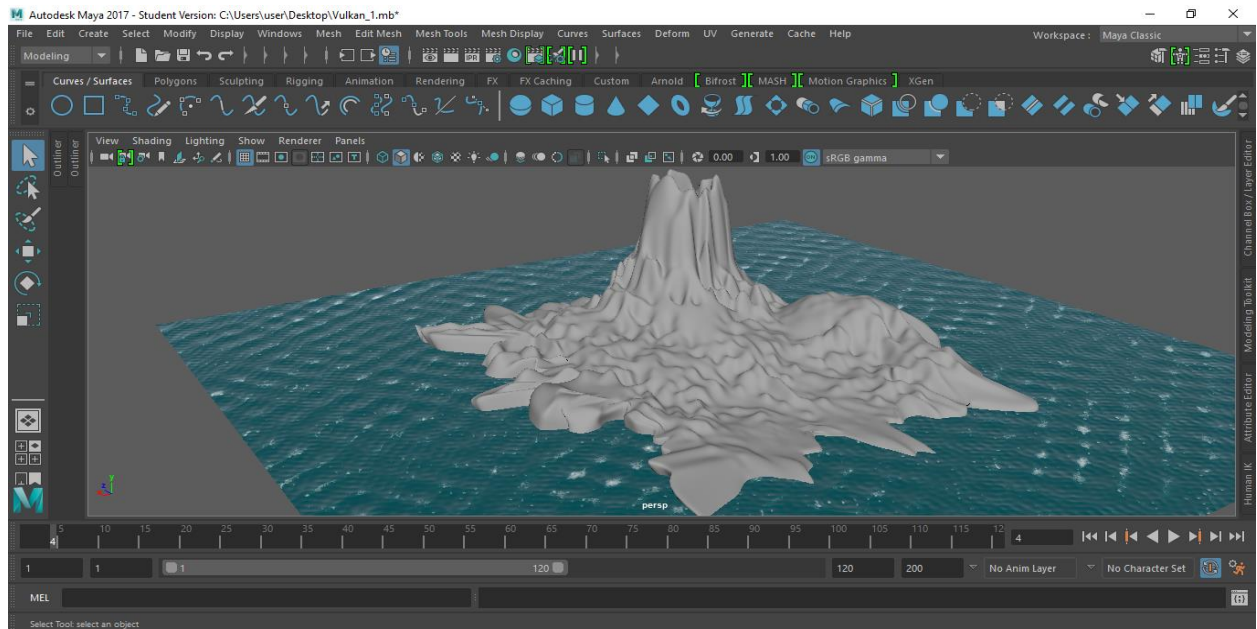


За понатамошно досредување на оваа површина ја користевме алатката Deform->Soft modification, како и алатките за транслација и скалирање.



2.2. Креирање на вода

Креирањето на вода го направивме со доделување на материјал на plane објект,
десен клик Assign New Material -> Ocean Shader

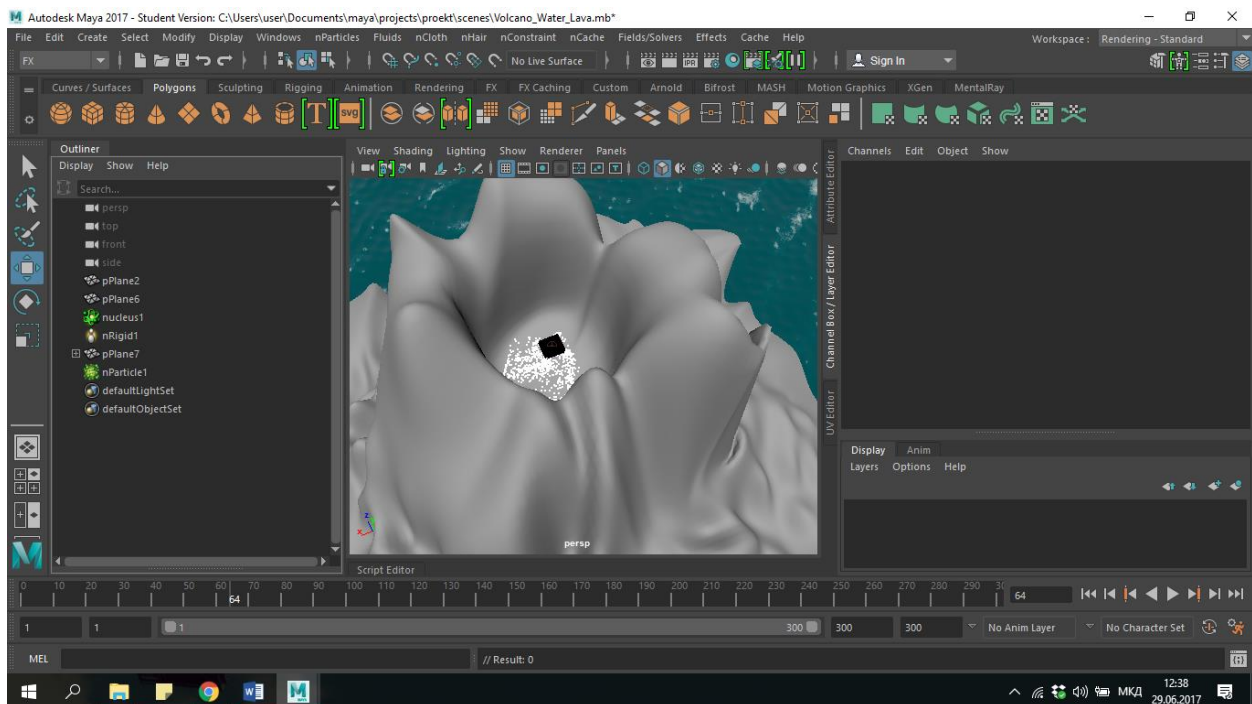


2.3. Креирање на лава

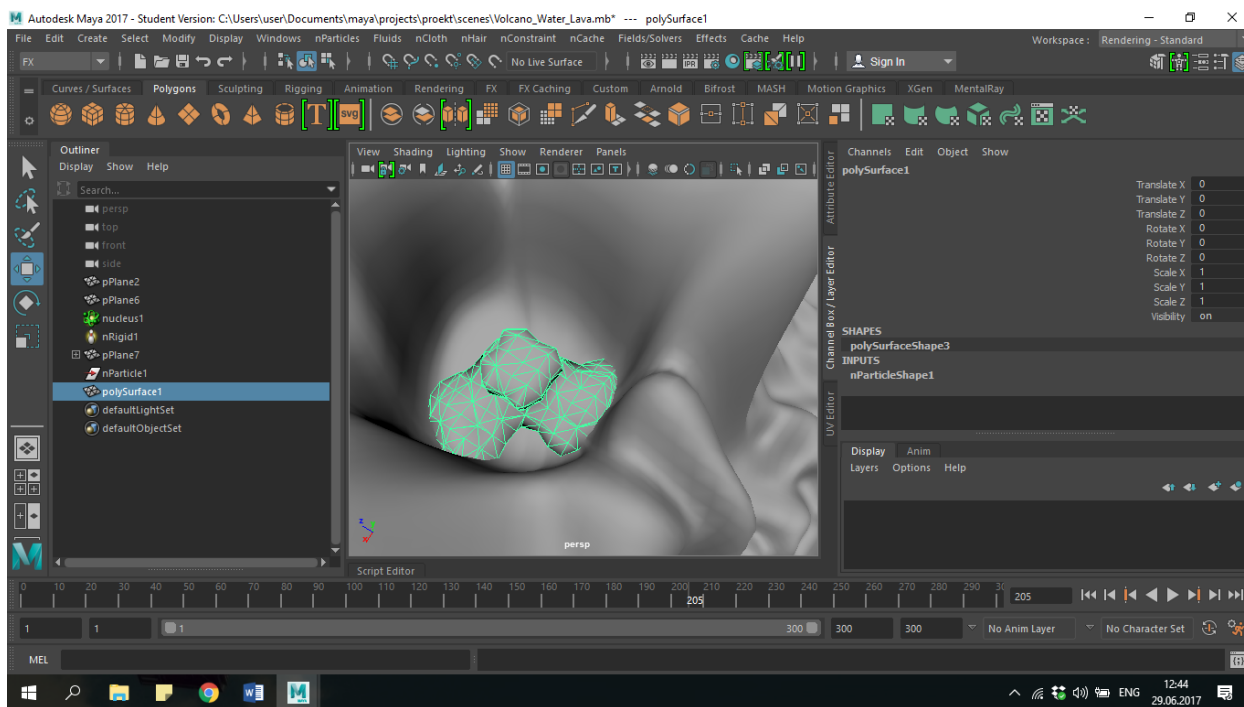
За да се добие реално истекување на лавата од вулканот потребно е креирање на лава честички кои ќе бидат свесни за постоењето на вулканот и ќе се движат по неговата површина.

Прво потребно е да се креира објект, т.е. вулканот, по кој ќе тече лава. Од овој објект потоа потребно е да се креира Passive Collider, со тоа што прво се селектира објектот а потоа од FX менито се одбира nCloth -> Create Passive Collider.

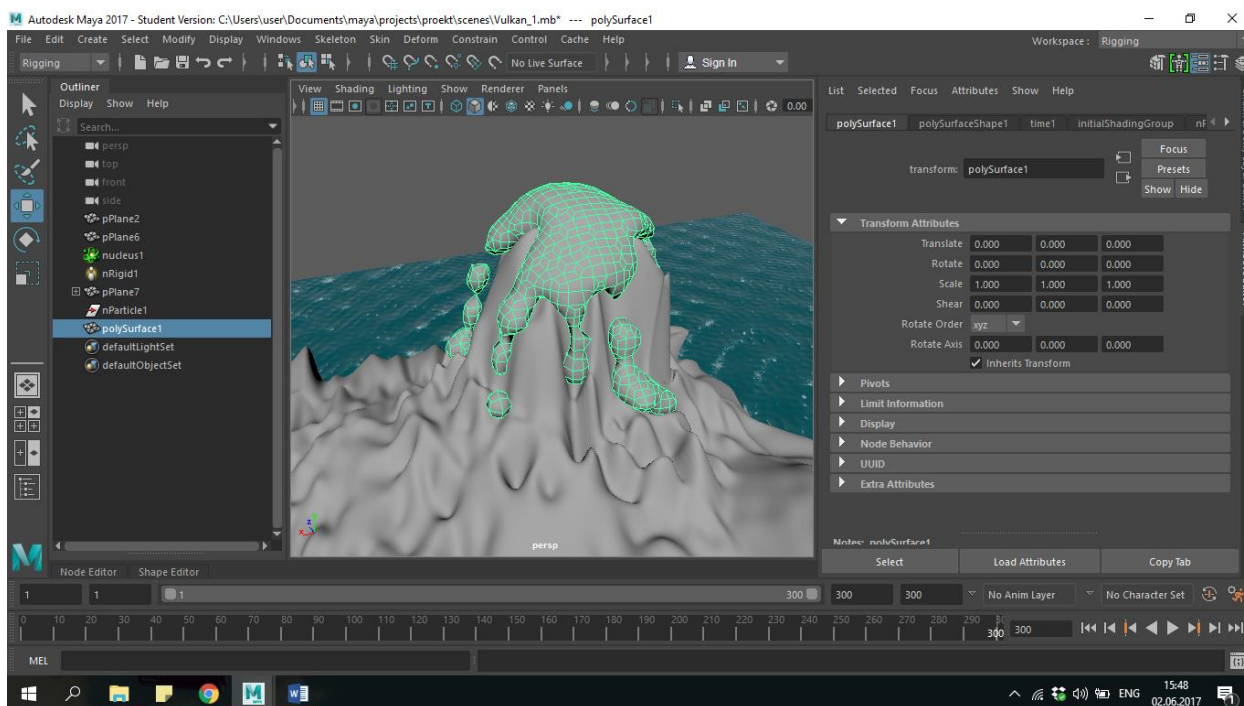
Лавата се креира со помош на емитување честички од даден објект, па затоа се креира објектот, се селектира и од FX менито се одбира nParticles -> Emit from Object и се добива следното:



Но овие честички сеуште не наликуваат на лава, па затоа овие честички се конвертираат така што се селектираат и потоа од менито се одбира Modify -> Convert -> nParticle to Polygons и се добива следното:

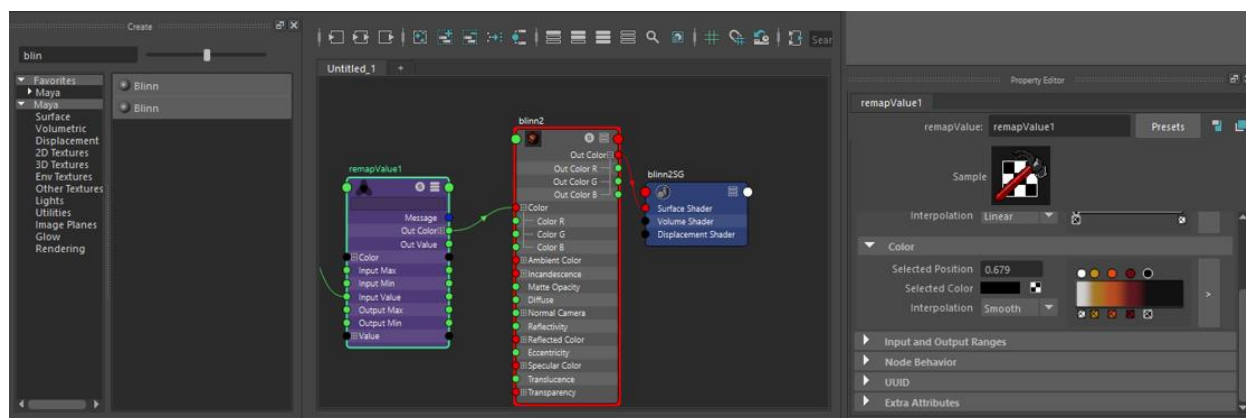


Потоа со потребните подесувања се добива објект кој наликува на лава.

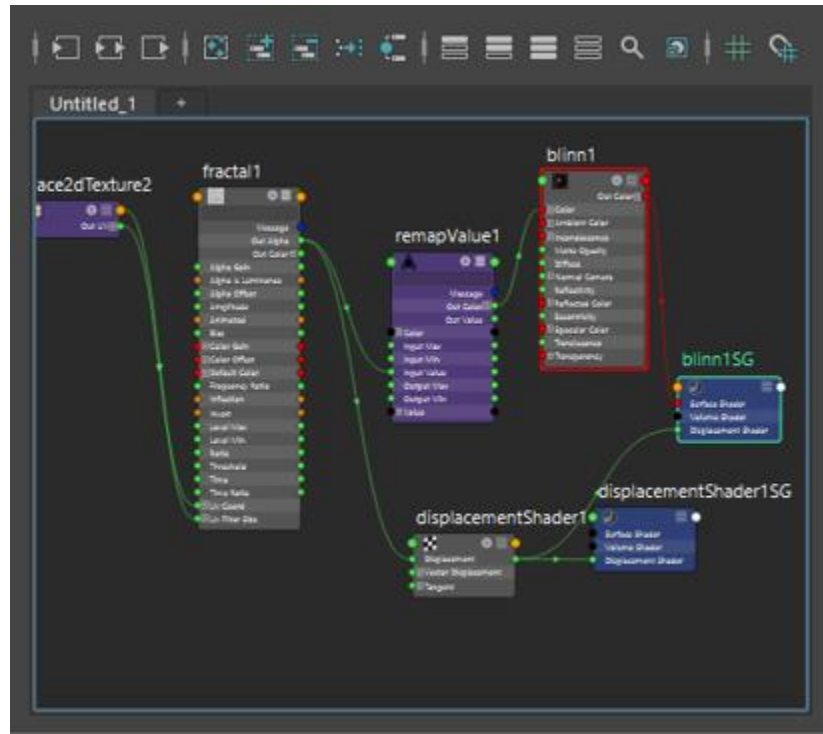


На крај потребно е текстурирање за лавата да го добие својот вистински изглед.

Се креира Fractal објект за кој во Attribute Editor се селектира својството Alpha is luminance. Потоа се креира Remap Value објект за кој Input Value е Out Alpha од Fractal. Remap Value потоа се конектира со Blinn материјалот, така што Out Color од Remap Value оди во Color својството од Blinn. Притоа во Remap Value се подесува бојата што сакаме да ја има нашата лава.

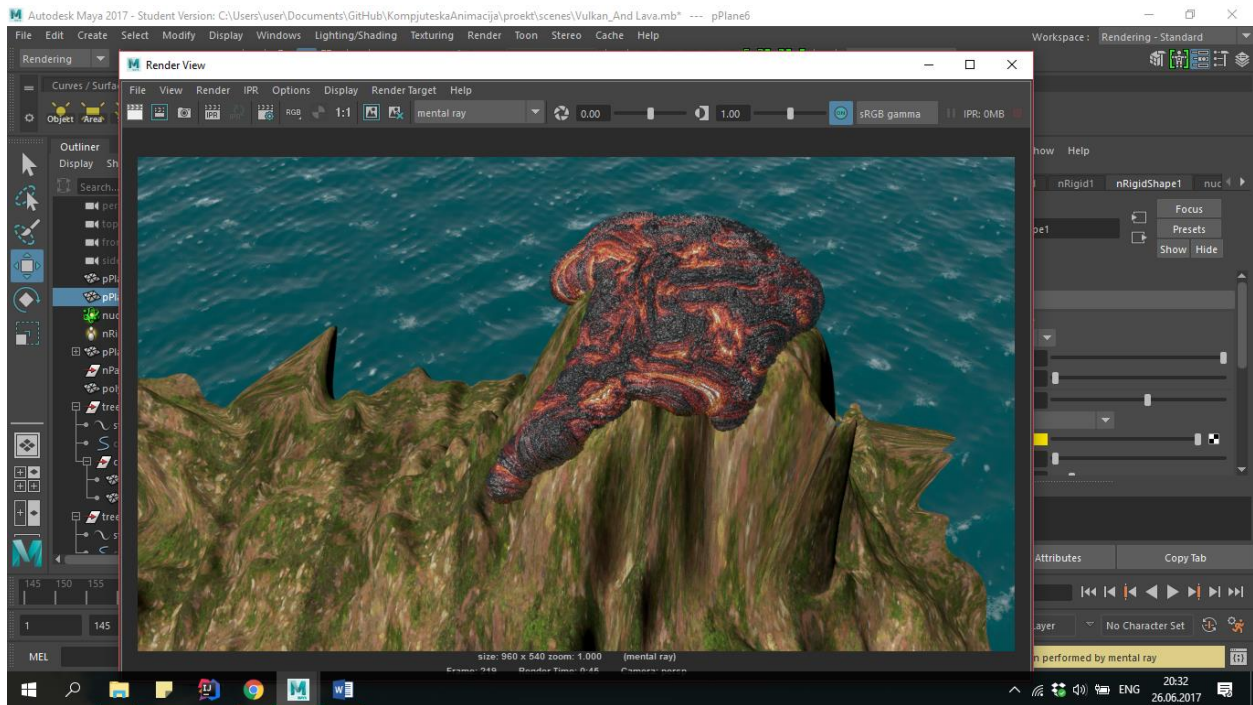


За лавата да добие пореален изглед потребно е да се додаде Displacement објект.



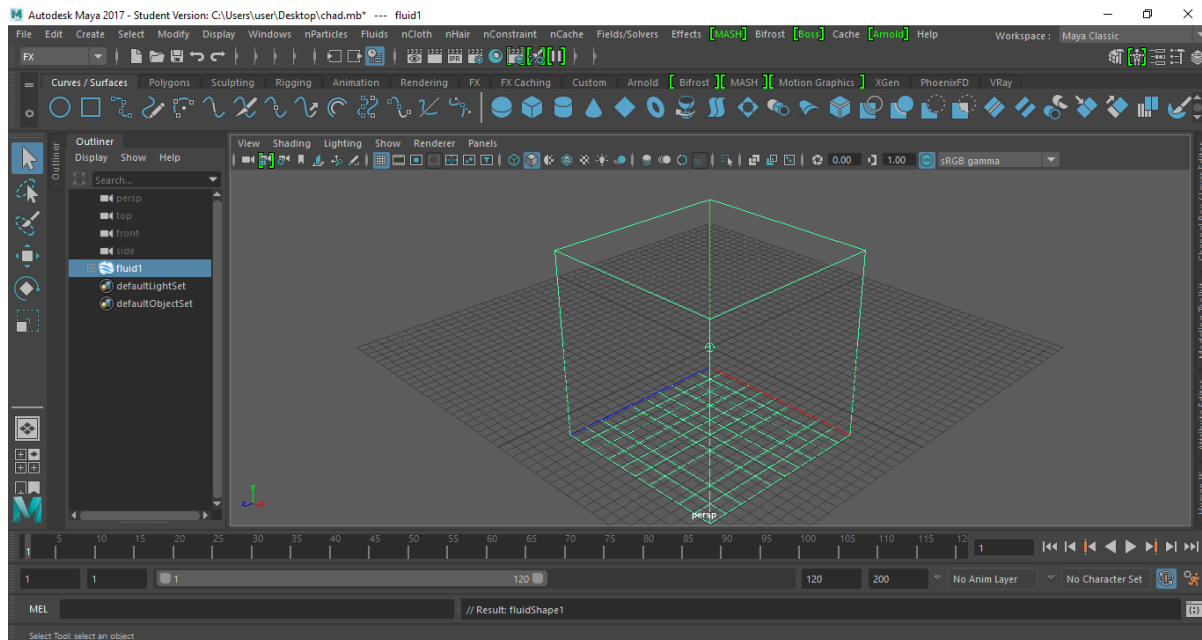
За да се добие реалниот изглед на лавата потребно е рендерирање со mental ray.

Па се добива крајниот резултат:

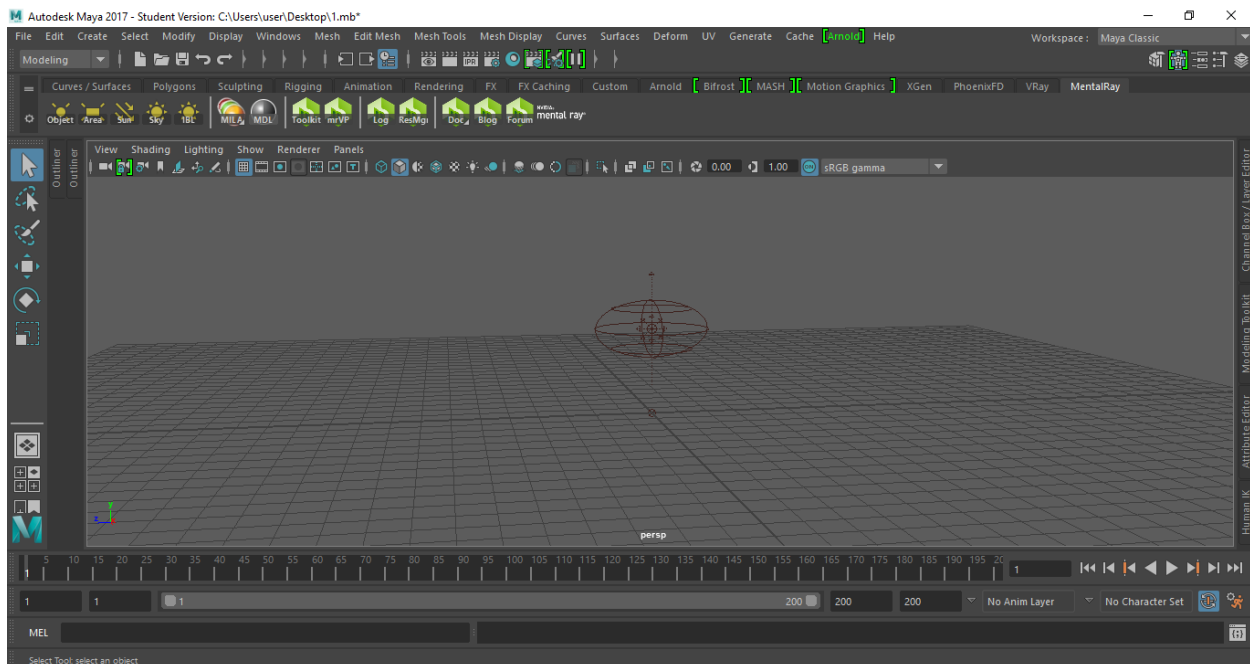


2.4. Креирање на експлозија

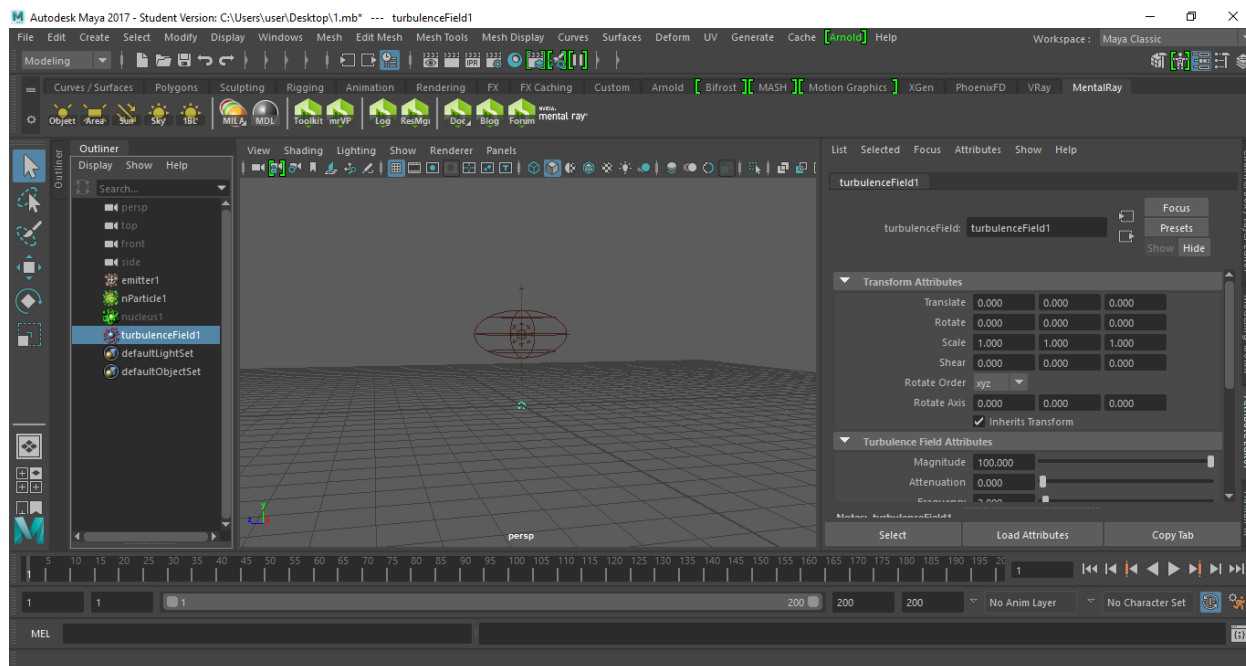
Најпрво ни е потребен објект во кој ќе се проширува експлозијата, со вклучување на FX менито, се избира Fluids -> 3D Container



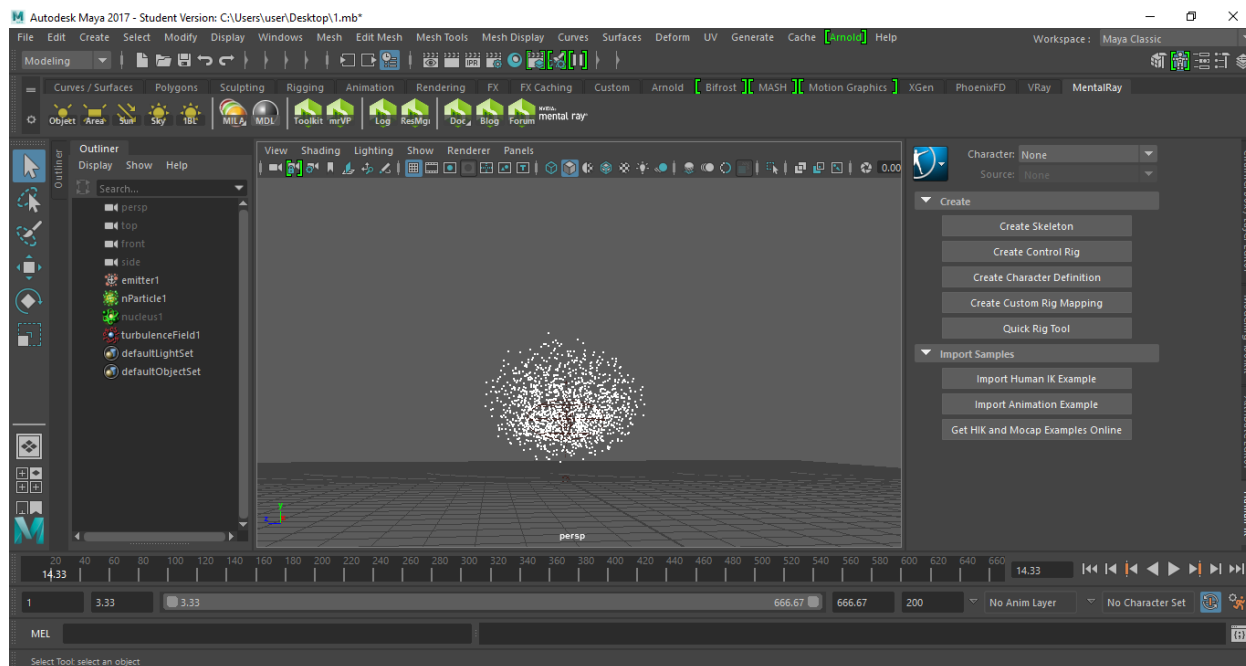
Потоа ни се потребни т.н. честички кои ќе претставуваат извор на чадот. За нивно креирање потребно е да се избере Create Emitter од менито nParticles, при што се добива:



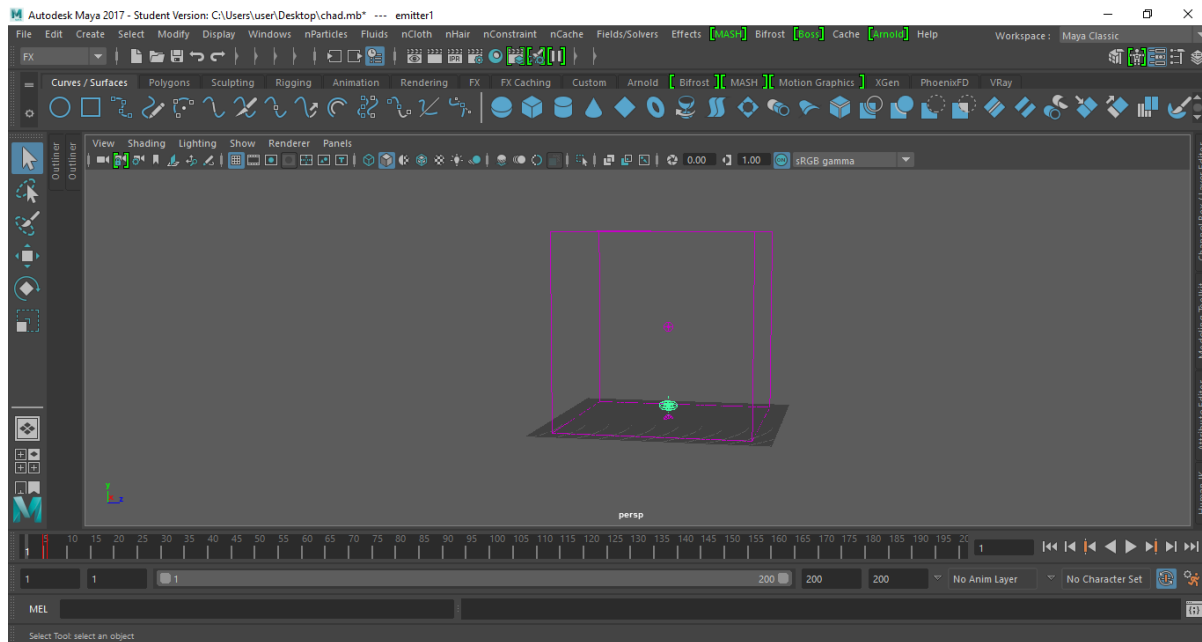
За да се добие подобар изглед и облик на експлозијата, со селектиран particle додаваме Fields/Solvers -> Turbulence



При што се добива следниот изглед на честичките:

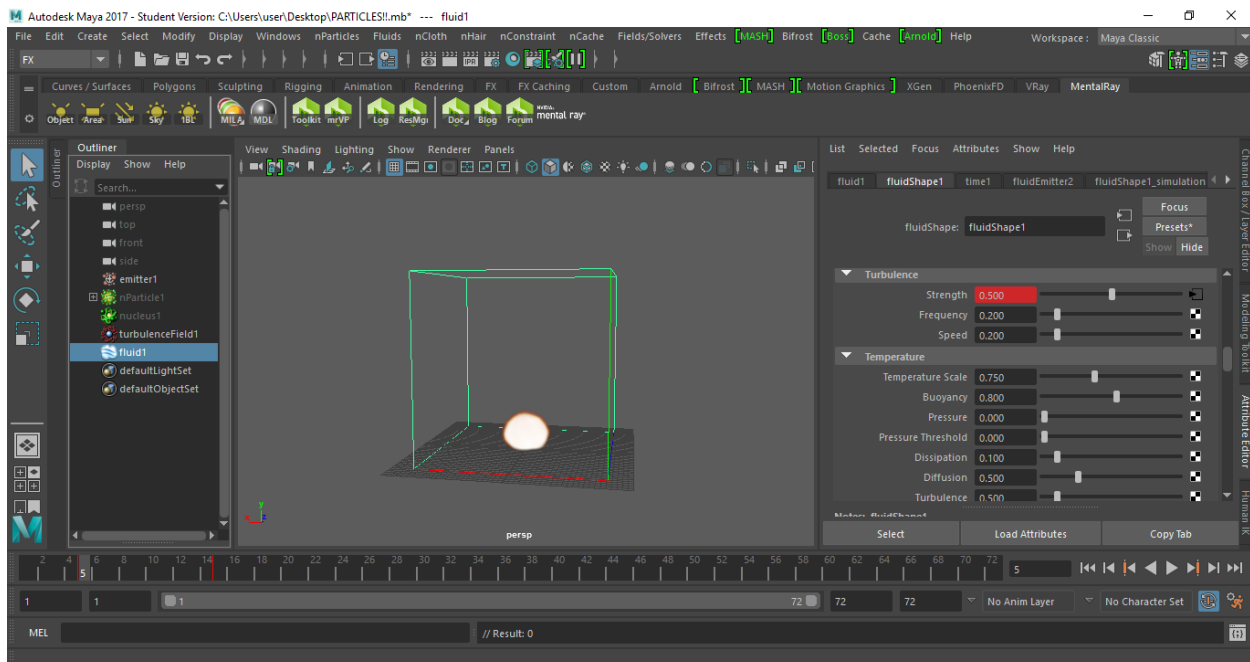


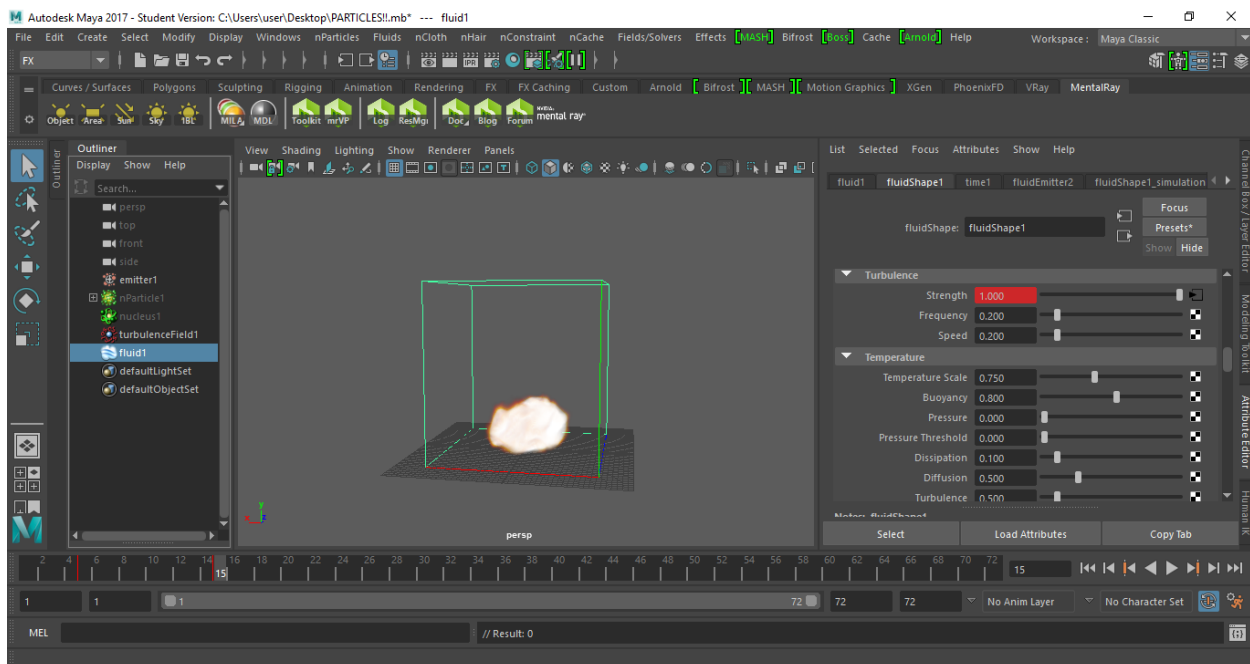
За да се овозможи емитување на експлозијата во рамките на 3D container-от со негово селектирање заедно со particle објектот се избира од менито Fluids->Add/Edit Contents ->Emit from object



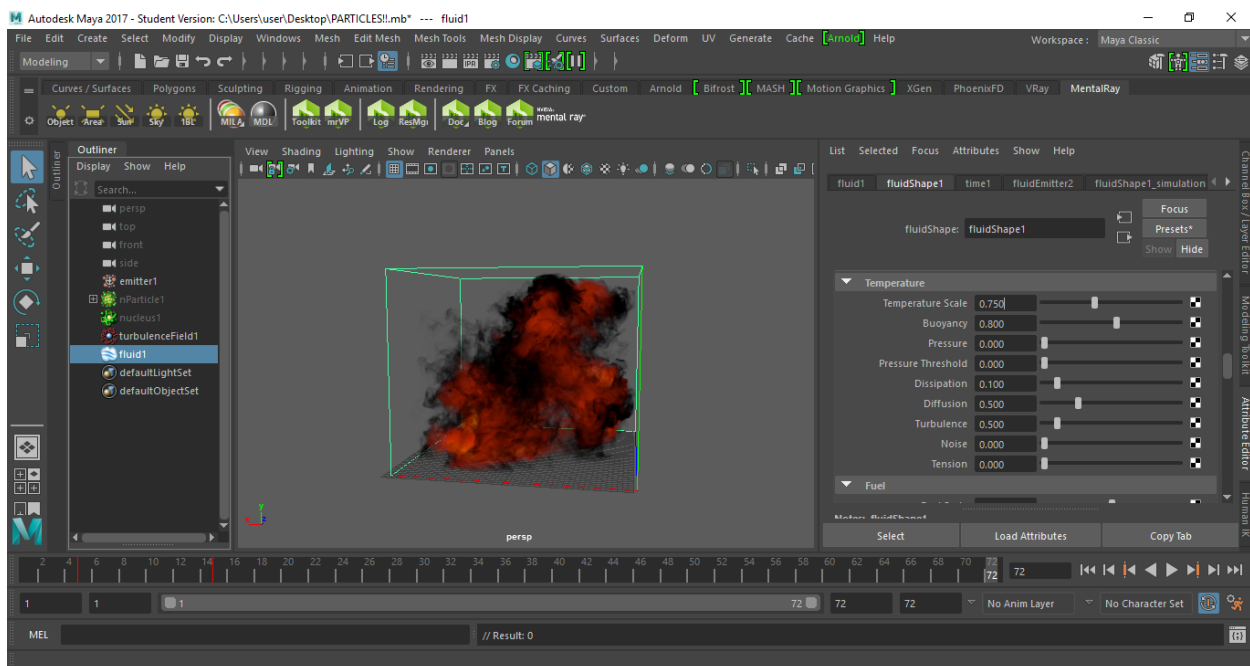
Од многуте нагудувања следните ги избрав како клучни за крајниот резултат.

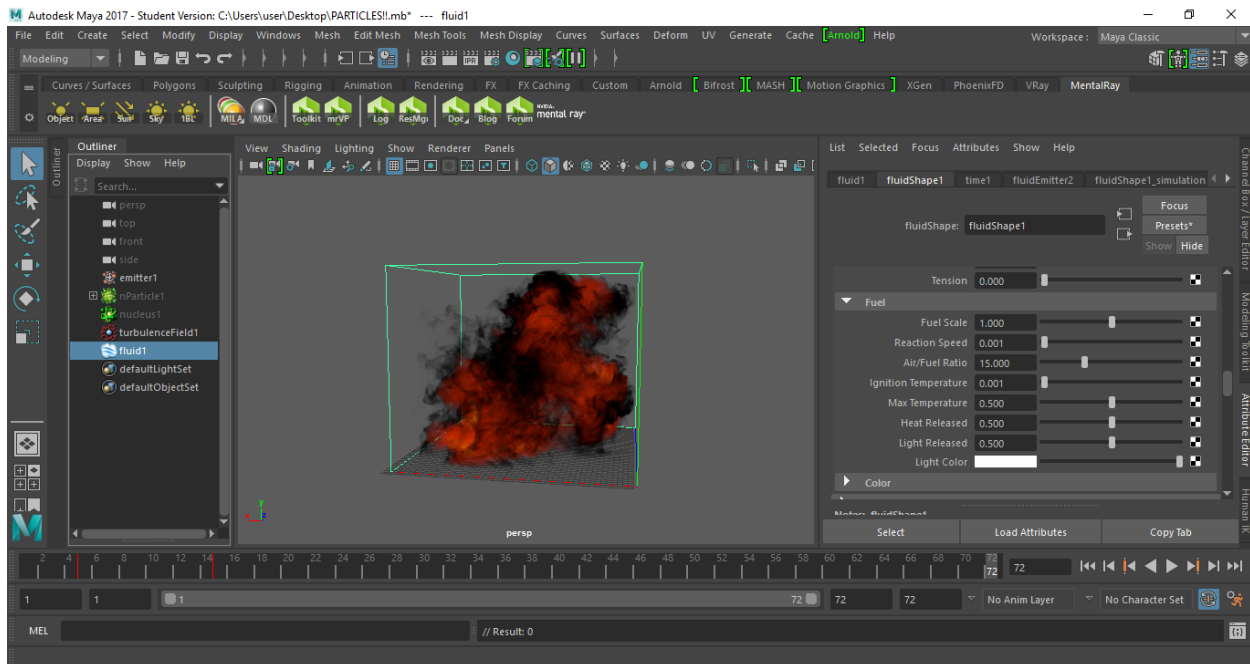
За експлозијата да добие поубава форма и истата да ја задржи и во текот на нејзиното ширење, поставивме Key Frame за атрибутот Strength во Turbulence.



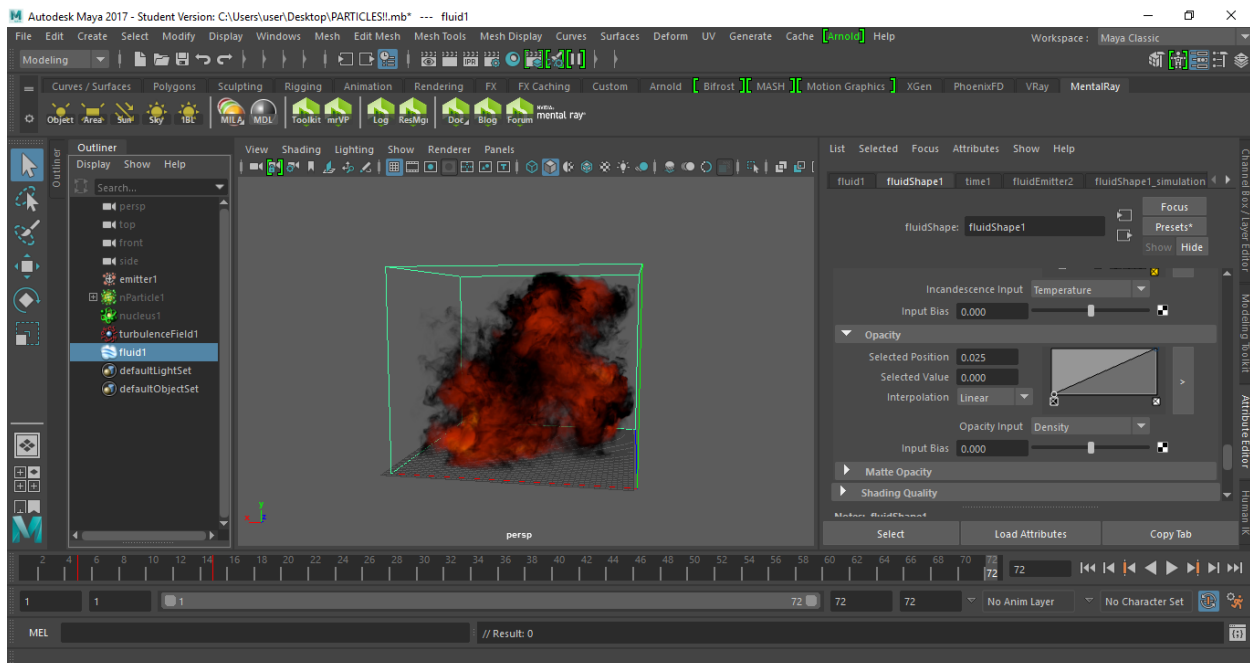


Атрибутите Temperature и Fuel се исто така важни за изгледот. Температурата ни дава изглед посличен на оган и поголема вжештеност, а додека горивото ни дава поголем обем на експлозија. Со следните вредности за нивните параметри се добива следниот изглед:

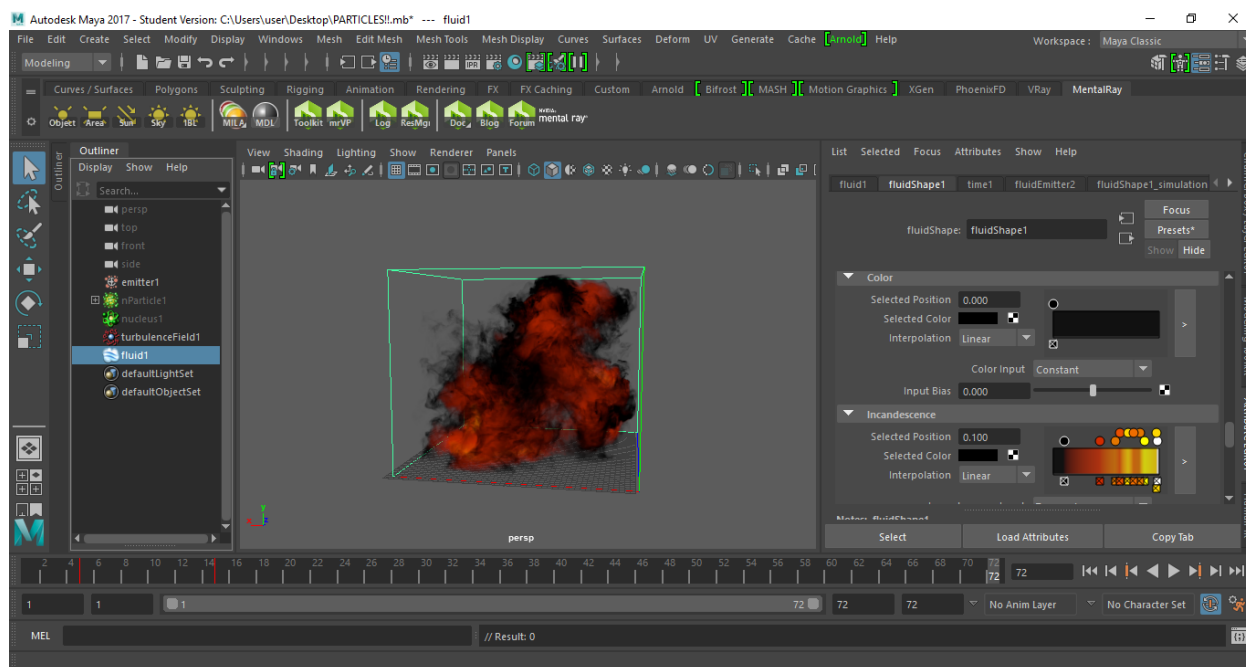




Доколку сакаме да ја регулираме густината на експлозијата, тоа се прави со нагудување на параметрите на Opacity. Колку се поголеми вредностите за Selected Position и Selected Value толку е поголема густината.



Регулирањето на бојата се прави преку атрибутот Incandescence.



3. Анимација на моделот

За анимирање на креираниот модел на вулкан решивме да ги искористиме зачуваните слики од Render со користење на mental ray и потоа спојување на истите во едно видео.

За рендираните слики да го добијат потребниот изглед креиравме едно амбиентално светло кое всушност го претставува сонцето.

Бидејќи овој проект вклучува работа со fluids, како што се експлозијата и лавата, за полесно движење низ рамките направивме кеширање на изгледот на секој од флуидите. Ова кеширање всушност претставува зачувување на состојбата на флуидите низ скоја од рамките.

За кеширање на експлозијата: Fx menu -> nCache -> Create New Objec -> nObject

За кеширање на лавата: Fx menu -> nCache -> Create New Objec -> Maya Fluid

(Забелешка: Бидејќи кешираните објекти се мемориски обемни, не се вклучени во проектот.)