

ТАЙНЫ ОГНЯ

Анисимов Я.Д.

г. Солнечногорск, МБОУ гимназия № 6, 4 «А» класс

Руководитель: Анисимова О.В., г. Солнечногорск, МБОУ гимназия № 6, учитель начальных классов

Здравствуйте. Меня зовут Анисимов Ярослав. Я учусь в 4 «А» классе гимназии № 6 города Солнечногорска.

Мой проект называется «Тайны огня».

Я думаю, что мое исследование актуально, потому что огонь в нашей жизни мы встречаем повсюду. Он помогает нам готовить пищу, отапливать жилища, используется в промышленности и т. д.

Цель моего проекта: изучить свойства огня.

Задачи проекта:

1. Исследовать историю и свойства огня в литературе.
2. Провести анализ собственных опытов.
3. Воздух «лучший друг» огня? Правда ли это?



Основная часть

Этим летом я был в Сочи и там я услышал одну из легенд появления огня. На Орлиных скалах стоит скульптура Прометея, который, если верить мифам Древней Греции, принёс людям огонь, похитив его у богов с Олимпа.



Скульптура Прометея в г. Сочи на Орлиных скалах

Я узнал, как наши предки добывали огонь:

КАК ЖЕ ДРЕВНИЕ ЛЮДИ ДОБЫВАЛИ ОГОНЬ?		
	Во время грозы молния ударяла в сухое дерево, и оно загоралось. Древние люди брали огонь от этого дерева. Им было легче заботиться о горящем огне, чем получать новый.	
	Позже люди научились добывать огонь с помощью щепки, палочки и сухого мха. Палочку вставляли в трещину щепки, рядом клали мох и крутили в ладонях, пока мох не начинал тлеть.	
	Когда пещерные жители бродили среди камней в темноте, они заметили искры, вылетающие от удара одного камня о другой. Так древний человек научился высекать огонь из камня.	
	В Древней Греции и Древнем Риме использовали специальные линзы, которые назывались «сжигающее стекло». Когда жар лучей собирался в одну точку, он зажигал сухую древесину.	

Я тоже попробовал добыть огонь этими способами, но у меня не получилось.

Я выяснил, что для возникновения и существования огня требуются три компонента: топливо, которое горит, окислитель, который позволяет протекать этому процессу, и температура.

При отсутствии одного из компонентов огня не будет.

Я проверил это на практике:

- Если топливо не поджечь, огонь не появится.
- Если топливо заканчивается, то огонь затухает.
- Если прекратить доступ кислорода, то огонь потухнет.

В следующем опыте я проверил то, что огонь излучает свет. И правда, даже одна маленькая свеча может осветить комнату.



Потом я изучил строение пламени:

- В нижней, темной, части пламени температура не высокая. Из-за недостатка воздуха горение здесь почти не происходит.

- В средней части пламени температура выше. Здесь часть веществ сгорает, а остальные распадаются с образованием горячих газов и частиц сажи. Твердые частицы раскаляются и светятся. Поэтому эта часть пламени самая яркая.

- Верхняя часть пламени имеет самую высокую температуру. В ней все вещества сгорают полностью; при этом образуются углекислый газ и водяной пар.



Потом я проверил, отбрасывает ли огонь тень. На горящую свечу я направил свет настольной лампы, и тень от пламени не увидел! Потом присмотрелся внимательнее и понял, что тень есть, но очень слабая. Сквозь пламя проходят мелкие не сгоревшие частицы. Они и дают легкую тень.



В следующем опыте я проверял, выделяет ли огонь тепло. На расстоянии 20 см над

пламенем становится очень горячо, ниже – из-за жжения опустить руку нельзя. Но основное тепло направлено вверх и сбоку: можно поднести руку к пламени на 2–3 см, не ощущая жара огня.



Я узнал, что при горении выделяется углекислый газ. Он тяжелее воздуха и оседает на дне банки. Пламя свечи «тонет» в нём и, лишившись доступа кислорода, гаснет.

Я выяснил, что пламя всегда направлено вверх. Это работает земное притяжение. Земля удерживает вокруг себя воздух, свечка нагревает часть воздуха над пламенем. Горячий воздух легче холодного и поднимается вверх, уступая место холодному. Это и создаёт вокруг пламени свечи постоянное движение воздуха снизу вверх. Воздушный поток охватывает лёгкое, подвижное пламя, и оно всегда занимает вертикальное положение.



А потоки воздуха всегда меняют форму и направление пламени.



Следующий опыт я назвал «Ракета из пакетика». Берем пустые чайные пакетики. Делаем из них «ракеты». Поджигаем. И когда огонь доходит почти до конца пакетика, наша «ракета» взлетает. Это происходит потому, что теплый воздух менее плотный, чем холодный и поднимается вверх, а наш пакетик настолько легкий, что устремляется вместе с теплым потоком.

В следующем опыте я выяснил, что пламя может быть разных цветов. Это зависит от того, какие вещества участвуют в процессе горения. В моем опыте свечи горят фиолетово-розовым, синим, зеленым, сине-зеленым, желтым и оранжевым пламенем. Для этого фитили свечей пропитали для желтого цвета солями натрия, оранжевым цветом горит обычная свеча, фиолетово-розовым горит калий, синим – горит селен, зеленым горит медь, сине-зеленым пламенем горит бор.



Следующий опыт называется «Фараонова змея».

Я взял сухое горючее, положил на него 3 таблетки глюконата кальция и поджег. Через некоторое время из таблеток стали появляться маленькие змейки. В результате реакции глюконат кальция при нагревании распадается на углерод, оксид кальция, углекислый газ и воду. Из одной таблетки получается «фараонова змея» размером 10–15 сантиметров. Из этого опыта я узнал, что разные вещества сгорают по-разному.



В последнем опыте я узнал, что погасшую свечу можно зажечь через ее дымный след. Это происходит от того, что дым от погашенной свечи, а точнее нагретые газы, которые поднимаются от фитиля, содержат пары парафина, которые легко загораются сами и зажигают свечу.

НО, Огонь может быть очень опасен! Его всегда нужно контролировать.

Большой ущерб нашему государству и населению приносят пожары. Пожар – явление очень страшное, жестокое, враждебное всему живому!



Заключение

В результате проведенной работы я пришел к следующим выводам:

Огонь – это такой процесс, при котором поглощается кислород и выделяется свет и тепло.

Я выяснил, что пламя имеет определенную форму, несколько слоев, отличающихся не только по цвету, но и температурой. При этом форму пламени можно изменить при помощи потока воздуха.

Воздух и правда оказался «лучшим другом» огня и без него огонь гаснет.

Разные вещества и материалы горят с разным цветом пламени. Значит можно определить, какое-то вещество по цвету пламени, надо только поджечь.

Вообще, огонь очень нужен людям, он согревает, кормит, освещает. Современный

человек использует огонь постоянно. Невозможно представить себе жизнь без огня.

Но, огонь очень опасен! Его всегда нужно контролировать, нельзя оставлять без присмотра. Пожар – явление очень страшное, жестокое, враждебное всему живому.

Конечно, я узнал не всё о таком удивительном явлении как огонь. Поэтому, в дальнейшем, я обязательно буду проводить новые исследования.

Список литературы

1. Большая книга экспериментов. – М.: Эксмо, 2010.
2. Боги Олимпа: школьн. путеводитель. Серия «Узнай мир». – М.: Изд.: Росмэн-Пресс, 2012.
3. Научные эксперименты дома: Энциклопедия для детей. – М.: Эксмо, 2015.
4. Шапиро А.И. Секреты знакомых предметов. Свеча. – СПб.: Речь; Образовательные проекты; Сфера, 2009.
5. Свойства и значение огня [электронный ресурс]. – <http://festival.1september.ru/articles/654174/>.