



# ПРОЕКТ

на тему:

## **«Рецепты литературы в химических опытах»**

Исполнители: ученики 6 «К» класса

Берро Никита, Нарышкин Даниил, Манин Александр.

Научный руководитель:

Вдовина Наталья Ивановна

Москва, 2017



# Гипотеза

***Невозможно быть образованным человеком не имея общих представлений о процессах, происходящих в природе. Если учащиеся гуманитарных классов знакомить с фрагментами художественных произведений, это может способствовать формированию познавательного интереса к наукам естественнонаучного цикла.***



# Актуальность

**Современные школьники искренне считают, что выбор определенного профиля предполагает все силы интеллекта направить на изучение наук выбранного профиля часто в ущерб общему развитию. В результате школьники получают однобокое образование, искренне считая, что «ваша химия мне не нужна...».**



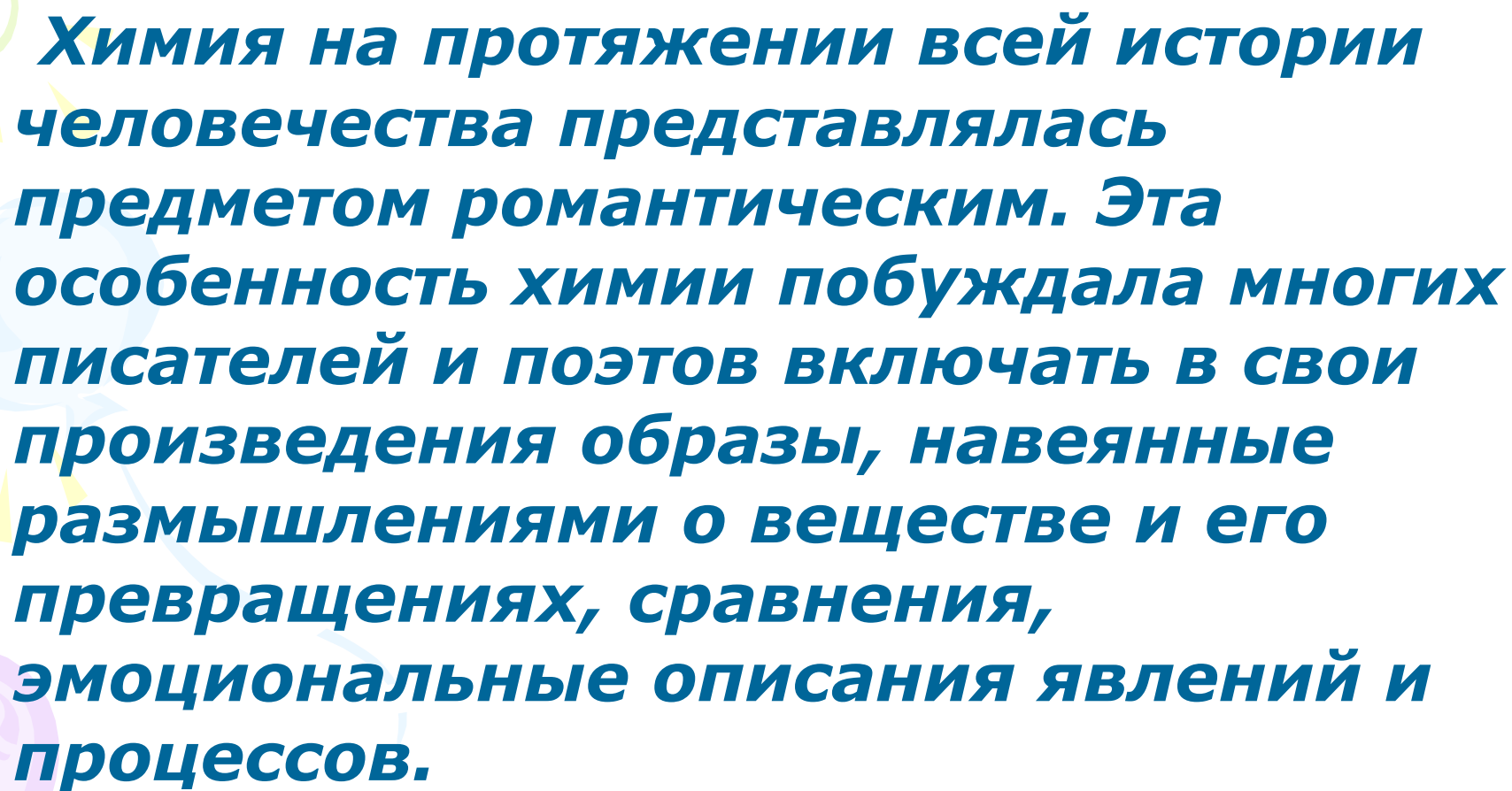
# Цель

Выявить родство двух наук - литературы и химии, проследить их связь друг с другом на примере художественных произведений, провести исследование по выявлению степени сформированности у учащихся познавательных интересов к изучению химии средствами художественной литературы.



# Задачи

1. Изучение научной литературы по теме;
2. Изучение отрывков произведений поэтов, прозаиков, фантастов
3. Исследование применения писателями описания важнейших химических явлений.
4. Подготовка материалов исследования и презентации по теме «Рецепты литературы в химических опытах»  
выступить перед обучающимися гуманитарного класса.



***Химия на протяжении всей истории человечества представлялась предметом романтическим. Эта особенность химии побуждала многих писателей и поэтов включать в свои произведения образы, навеянные размышлениями о веществе и его превращениях, сравнения, эмоциональные описания явлений и процессов.***

A decorative graphic on the left side of the page features a stylized sun with yellow rays and a green balloon at the top, and a purple balloon with yellow rays at the bottom. The text is centered and rendered in a dark teal color.

# Ж.Верн

## «Таинственный остров»

**В этом романе инженер Сайрес Смит и его друзья оказались на необитаемом острове. Они вынуждены были как бы заново пройти весь путь человечества: добывание огня, стрельба из лука, изготовление примитивных орудий труда и домашней утвари.**

**Позднее новые робинзоны создают все более сложное оборудование. Персонажи «Таинственного острова» не ограничиваются охотой, земледелием и скотоводством. Они строят мосты, проводят каналы, добывают полезные ископаемые, а также плавят металлы, производят химические продукты - все эти процессы описаны Ж.Верном со вкусом и знанием дела. И только в описании одного процесса писатель намеренно допустил ошибку.**

**На необитаемом острове, где пропитание во многом зависело от охоты, непросто было обойтись без пороха. И инженер С.Смит, конечно же, сумел изготовить его. Но писатель предвидел, что мальчишки, которые непременно окажутся в числе читателей романа, обязательно попробуют пойти по следам отважных робинзонов. Юные читатели «Таинственного острова», конечно, пожелают изготовить порох! А значит, неизбежны взрывы, травмы и несчастные случаи... Чтобы избежать всего этого, Верн и допустил в описании процесса изготовления пороха преднамеренную ошибку.**

**Именно это и заинтересовало меня.**

**Хоть еще не изучал химию, в проекте я должен был сделать настоящий опыт. Все было примерно так : в колбу , погруженную в большой сосуд со снегом, я поместил немного концентрированной азотной кислоты и малыми порциями добавил к ней концентрированную серную кислоту. Потом к этой смеси при температуре около 20 градусов в маленьком химическом стакане я добавил немного чистой медицинской ваты — около 1 г — и дал ей полностью пропитаться кислотой. Примерно минут 15. Полученную пронитрированную целлюлозу промывал 10 минут.**





**После этого вату сушил почти сутки.  
Теперь необходимо было подготовить место для «взрыва».  
И вот самое интересное: под чутким присмотром и руководством Натальи Ивановны поджигаю полученный порох. Появился столб дыма мы даже не ожидали такой реакции. К сожалению взрыва не произошло ...**



# «Похитители бриллиантов» Л. Буссенара

«Пожар пылал несколько часов подряд. Пещера превратилась в настоящую печь по обжигу известняка. Неслыханной силы пламя обожгло весь известковый пласт, который представлял собой углекислую соль кальция. Под действием огня известняк разложился... и получилось именно то, что называют негашёной известью. Оставалось только, чтобы на неё попало известное количество воды. Так и случилось. Ливень, который последовал за грозой, залил всю эту огромную массу негашёной извести. Она разбухла, стала с непреодолимой силой распирать сжимающий её уголь и выталкивать его по направлению к пропасти... Скалы, деревья, клад, мумии – всё исчезло в мгновение ока вместе с презренными негодьями».

**... получилось именно то, что называют негашёной известью. Оставалось только, чтобы на неё попало известное количество воды.**



Из глины я слепил гору, под которую поместил белый порошок негашеной извести. Затем с помощью шприца вводил в гору воду. Видных изменений не наблюдал.

Ливень, который последовал за грозой, залил всю эту огромную массу негашёной извести. Она разбухла, стала с непреодолимой силой распиравать сжимающий её уголь и выталкивать его по направлению к пропасти...



Проверил негашеную известь отдельно. Для этого добавлял воду и измерял температуру, температура поднимается, значит реакция идет, хоть и плохо. Наверное негашеная известь частично перешла в гашеную, поэтому опыт не удался.

**Ты знаешь, газ мельчайший, водород,  
В соединенье с кислородом – это  
Июньский дождь от всех своих щедрот,  
Сентябрьские туманы на рассветах.**

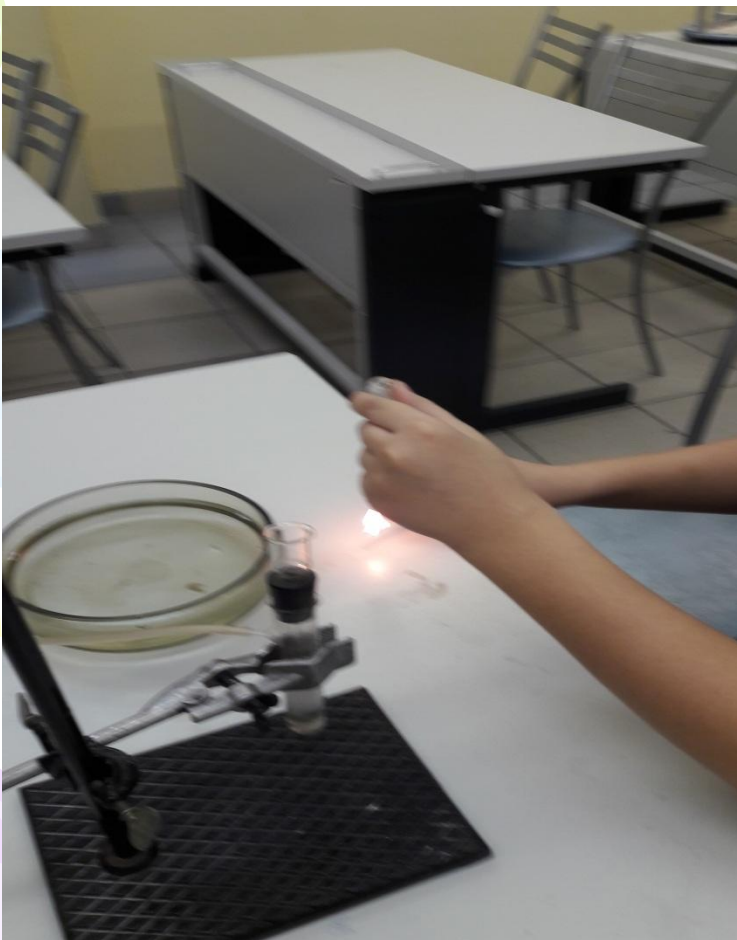
*С Щипачев*

*Вопрос: Какой процесс описан в данном четверостишии?*



**Получение воды из водорода и кислорода.**

**Для опыта я взял цинк, налил туда кислоту и стал ждать выделение газа. Когда газ выделился, я собрал его в пробирку, перевёрнутую вверх дном. После поднёс горящую спичку и услышал лающий звук. Это был гремучий газ: смесь водорода и кислорода воздуха. Я заметил, как между этими веществами происходила реакция, а затем образовалась вода.**



**Взрыв «гремучего газа»**

# И еще о воде...


Отрывки из романа Жюль Верна  
«Таинственный остров»

**«- Какое топливо заменит уголь?»**

**- Вода, - ответил инженер.**

**- Вода? – переспросил Пенкроф.**

**- Да, но вода, разложенная на составные части, - пояснил Сайрес Смит. – Без сомнения, это будет делаться при помощи электричества, которое в руках человека станет могучей силой. Да, я уверен, что наступит день, и вода заменит топливо; водород и кислород, из которых она состоит, будут применяться и отдельно; они окажутся неисчерпаемыми и такими мощными источниками тепла и света, что углю до них далеко! Наступит день, друзья мои, и в трюмы пароходов станут грузить не уголь, а баллоны с двумя этими сжатыми газами, и они будут сгорать с огромнейшей тепловой отдачей...»**



# А. Фадеев «Молодая гвардия»

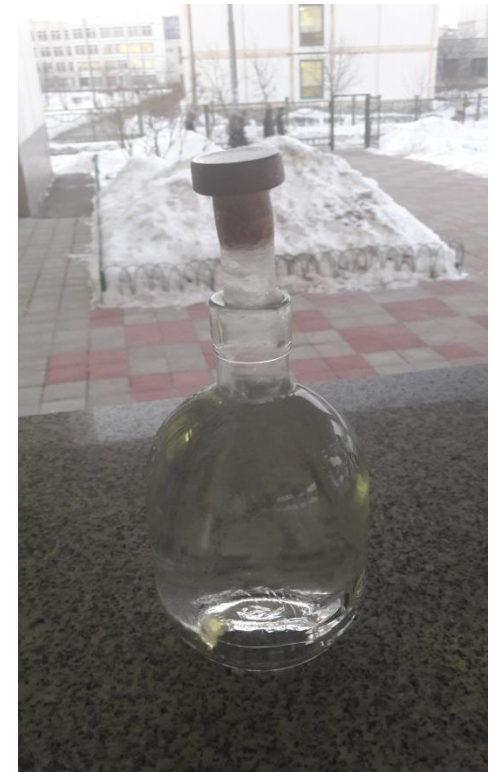
«Коммунисты - подпольщики занимались саботажем в организованных немцами мастерских. Отремонтированную немцами водокачку, оставили наполненной водой, а ночью ударили морозы, в результате чего трубы раздулись и полопались, вся система пришла в негодность, все нужно было начинать сначала»



Вода- удивительное вещество. При переходе из жидкого состояния в твердое она расширяется. Именно поэтому при замерзании воды в трубах, они полопались.

**Налили воду в стеклянную бутылку, закрыли ее пробкой и выставили на мороз.**

**Вода, расширяясь, вытолкнула пробку и «выползла» из бутылки.**



# Результат работы, выводы

- 1. Результатом работы является рассмотрение некоторых литературных произведений с точки зрения химии и их сравнительная характеристика.**
- 2. Сделана презентация по теме, которую можно использовать на уроках химии в гуманитарных классах.**
- 3. Работа может использоваться на внеклассном обучении, и направлена на то, чтобы помочь привлечь интерес к химии учеников гуманитарных классов.**



# Список литературы

- 1. Буссенар Л. «Похитители бриллиантов»**
- 2. Верн Ж. «Таинственный остров»**
- 3. А. Фадеев «Молодая гвардия»**
- 4. С. Щипачев стихотворение «Читая Менделеева»**