**Секция: «Химия»**

«**Современные источники энергии. Использование водорода в качестве топлива»**

Автор:Прокопенко Артем Кириллович*,* 9 кл., МАОУ лицей №28, г.Таганрог.

Научный руководитель: Бойко Елена Николаевна *,*

учитель химии МАОУ лицея №28, г.Таганрога

По определению Д. И. Менделеева, «топливом называется горючее вещество, умышленно сжигаемое для получения теплоты». В настоящее время термин «топливо» распространяется на все материалы, служащие источником энергии.

Одним из перспективных видов топлива, по нашему мнению, является водородное топливо в силу его экологичности, доступности и простоты использования. В ходе работы было решено оценить возможность замены различных видов топлива на водород.

**Гипотеза:** водородное топливо наиболее экологично, им должны быть заменены все остальные виды топлива.

Так возникла тема работы, **объектом исследования** которой стали различные виды топлива, в частности, водородное топливо, **предметом:** свойства водородного топлива.

**Цель исследования:** теоретически установить и расчетным путем доказать преимущество

водородного топлива перед всеми остальными видами топлива.

**Задачи:**

* Изучить литературу по видам топлива.
* Рассчитать теплотворную способность различных видов топлива.
* На основании теоретических и практических исследований выявить преимущества и недостатки каждого из видов топлива.
* Оценить возможность замены всех видов топлива на водородное топливо.

В соответствии с задачами исследования были использованы **методы** систематизации теоретического материала, выполнение расчетов, проведение химического эксперимента, обобщение, анализ и синтез изученного материала.

Исследование проводилось в три этапа.

Первый этап — постановочный (01.10.18 – 10.10.18) – выбор и осмысление темы. Изучение научной литературы, постановка проблемы, формулировка цели, предмета, объекта, задач исследования. Второй этап – собственно-исследовательский (10.10.18 – 20.03.19) – разработка комплекса мероприятий и их систематическое проведение, обработка полученных результатов. Третий этап – интерпретационно-оформительский (20.03.19 – 20.04.19) – обработка и систематизация материала.

Анализ проведенных исследованийпозволяет утверждать, что для получения 29309 КДж теплоты нужно сжечь 66,76 кг водорода. Это в 8 раз меньше, чем метана, в 13 раз меньше, чем угля и в 43 раза меньше, чем гексана.

В отличие от других видов топлива, водорода в природе нет.

Водород – это газ. Поэтому существуют определенные сложности в его хранении в автомобиле, а также в пополнении его запасов и заправке автомобилей. В смеси с воздухом водород взрывается.

Производство водорода — это весьма трудоемкий и энергозатратный процесс.

Производство водорода не экологично. Отсутствует инфраструктура.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод: гипотеза не подтвердилась. При текущем развитии ряда наук чистый водород пока не в состоянии конкурировать с привычными многим видами топлива. Отсутствие инфраструктуры тоже и высокая стоимость соответствующих автомобилей делает перспективы водорода как автомобильного топлива весьма призрачной.

Практическая значимость исследования состоит в том, что полученную информацию по результатам исследовательской работы можно использовать на уроках химии, факультативных занятиях и элективных курсах по химии.