**Практико-ориентированные задания как один из методов реализации системно-деятельностного подхода при обучении химии в школе.**

С сентября 2015 года во всех образовательных организациях Российской Федерации началась реализация Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО). Стандарт ориентирован на становление целого ряда личностных характеристик выпускника, среди них: заинтересованность в познании мира; умение ориентироваться в мире профессий; способность осознавать значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы. В связи с этим важнейшим требованием общества к подготовке обучающихся становится формирование у них широкого научного мировоззрения, основанного на прочных знаниях и жизненном опыте, готовности к применению полученных знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности.

Большими возможностями для реализации идей, заложенных в Стандарте второго поколения, обладает технология практико-ориентированного обучения, сущность которой заключается в обеспечении единства приобретения знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач.

Школа «Диалог» является школой с углубленным изучением английского языка. Статус непрофильной дисциплины обрекает химию на низкую мотивацию ее изучения у большинства учащихся. Повысить интерес к химии, на наш взгляд, можно усилением прикладного характера содержательной и процессуальной сторон ее обучения (так называемой «химии и жизни»), введением в содержание практико-ориентированных (контекстных и ситуационных) задач.

Для учащихся 10 класса мною были разработаны практико-ориентированные задания. Эти задания учащиеся выполняют, работая в парах.

Такие практико-ориентированные задачи, реализуемые в учебном процессе на уроках химии, направлены на формирование ключевых и предметной компетентности учащихся.

Ключевые компетенции:

1. учебно-познавательные:

* умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности (планирование собственной деятельности при выполнения задания);
* умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам, оценивать начальные данные и планируемый результат.

1. Информационные:

* владение способами работы с информацией.

1. Коммуникативные:

* владение формами устной речи (монолог, диалог, полилог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии);
* умение работать в группе, искать и находить компромиссы толерантность, умение строить общение с представителями других взглядов.

1. Ценностно-смысловые:

* умение формулировать собственные учебные цели (при изучении данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы исследования, доклада, реферата);
* умение принимать решения, брать ответственность на себя (быть лидером группового проекта, принимать решение в случае нестандартной ситуации;
* способность осуществлять индивидуальную образовательную траекторию.

1. Компетенции личностного самосовершенствования:

* создание комфортной здоровьесберегающей среды;
* создание условий для самопознания и самореализации;
* создание условий для получения знаний и навыков, выходящих за рамки преподаваемой темы
* наличие способности действовать в собственных интересах, получать признание в некоторой области

*формируемые умения и навыки:*

специальные химические: составлять уравнения реакций, выводить химические формулы, сравнивать исследуемые вещества, анализировать явления окружающего мира в химических терминах, понимать роль химии в повседневной жизни и ее прикладное значение в жизни общества.

общеучебные: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в природе и быту; устанавливать причинно-следственные связи; работать с различными источниками информации, в т. ч. Интернетом; обрабатывать текстовую информацию.

**Вариант №1**

О каком веществе идет речь?

В конце [XIX](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/755255) и начале [XX веков](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/455) это вещество использовалось как [анестетик](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/783853) при проведении хирургических операций. Впервые как средство для наркоза оно было применено при хирургических опе­рациях английским врачом Симпсоном (1848 г.). В России как средство для общего наркоза впервые применил Н. И. Пирогов. Однако в данной роли это вещество, впоследствии, было заменено более безопасными веществами.

Массовая доля хлора в этом веществе (производном метана) составляет 89, 87%

1. Определить молекулярную формулу вещества.

2.Определить массовую долю каждого химического элемента в соединении.

3. Изготовить шаро-стержневую модель этого вещества.

4.Привести формулу ближайшего гомолога и его название.

5. Определить массовую долю хлора в этом гомологе.

Ответ: CHCl3 (хлороформ)

**Вариант №2**

**Разрушение озонового слоя фреонами**

Самой главной причиной разрушения озонового слоя является хлор и его водородные соединения. Огромное количество хлора попадает в атмосферу, в первую очередь от разложения фреонов. Фреоны – это газы, не вступающие у поверхности планеты ни в какие химические реакции. Фреоны закипают и быстро увеличивают свой объем при комнатной температуре, и потому являются хорошими распылителями. Из-за этой особенности фреоны долгое время использовались в изготовлении аэрозолей. И так как, расширяясь, фреоны охлаждаются, они и сейчас очень широко используются в холодильной промышленности. Когда фреоны поднимаются в верхние слои атмосферы, от них под действием ультрафиолетового излучения отщепляется атом хлора, который начинает одну за другой превращать молекулы озона в кислород. Хлор может находиться в атмосфере до 120 лет, и за это время способен разрушить до 100 тысяч молекул озона. В 80-ых годах мировое сообщество начало принимать меры по сокращению производства фреонов.

Найден практически не уступающий заменитель фреонов в аэрозолях – пропанобутановая смесь. Она почти не уступает фреонам по параметрам, единственным ее минусом является то, что она огнеопасна. Такие аэрозоли уже достаточно широко используются.

Для холодильных установок дела обстоят несколько хуже. Лучшим заменителем фреонов сейчас является аммиак, однако он очень токсичен и все же значительно хуже их по физическим параметрам. Сейчас достигнуты неплохие результаты по поиску новых заменителей, но пока проблема окончательно не решена.

1.Определить молекулярную формулу фреона R-32.

2.Определить массовую долю каждого химического элемента в соединении.

3.Изготовить шаростержневую модель этого вещества.

4.Высчитать плотность этого вещества (при н.у.).

5. Вычислить относительную плотность этого вещества по водороду.

**Правила цифрового обозначения фреонов (хладонов)**

По международному стандарту ISO № 817-74 техническое обозначение фреона (хладона) состоит из буквенного обозначения R (от слова refrigerant) и цифрового обозначения:

* первая цифра справа — это число атомов фтора в соединении;
* вторая цифра справа — это число атомов водорода в соединении плюс единица;
* третья цифра справа — это число атомов углерода в соединении минус единица (для соединений метанового ряда нуль опускается);
* число атомов хлора в соединении находят вычитанием суммарного числа атомов фтора и водорода из общего числа атомов, которые могут соединяться с атомами углерода.

Ответ: CF2H2

**Вариант №3**

Дешевизна, высокая способность растворять многие органические вещества, лёгкость удаления, относительно малая токсичность привела к широкому применению его как растворителя для проведения реакций, [экстракций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F),  в том числе и в лабораториях. Используют в смесях для снятия лака, обезжиривания поверхностей. В пищевой промышленности используют для приготовления быстрорастворимого кофе, экстракта [хмеля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C) и других пищевых препаратов. Для растворения смол, жиров, битума. Его высокая летучесть используется для вспенивания [полиуретанов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%83%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD).

В промышленности в смеси с полимерами используют для создания формы, которая быстро застывает за счёт испарения этого вещества.

Массовая доля хлора в этом веществе (производном метана) составляет 83,53%

1. Определить молекулярную формулу вещества.

2. Изготовить шаро-стержневую модель этого вещества.

3. Привести формулу ближайшего гомолога и его название.

4. Определить массовую долю хлора в этом гомологе.

5.Определить массовую долю каждого химического элемента в соединении.

Ответ: CH2Cl2

**Вариант№4**

Это вещество с 1930-х годов широко использовалось в качестве наполнителя ручных и стационарных [огнетушителей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D1%82%D1%83%D1%88%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) для военной, авиационной и другой техники, особенно до широкого распространения углекислотных, фреоновых и порошковых систем.

Пары́ и продукты разложения этого производного метана не поддерживают горения.

Как тушащий агент он имеет много достоинств: жидкий при нормальных условиях, легко испаряется, при этом значительно охлаждая зону горения, неэлектропроводен, не требует для хранения сосудов высокого давления, не корродирует медные и лужёные сосуды, относительно инертен к обрабатываемым поверхностям (для использования в холодное время требуется добавка низкозамерзающих растворителей). Однако из-за токсичности продуктов разложения в гражданских системах применения не получил. Ручное тушение пожара в машине требовалось выполнять в [противогазах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%B7) — при попадании его на горячие поверхности происходила [химическая реакция](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F) частичного замещения [хлора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80) атмосферным [кислородом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) с образованием [фосгена](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%B5%D0%BD) — [сильнодействующего ядовитого вещества](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5_%D1%8F%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0) удушающего действия.

Массовая доля хлора в этом веществе (производном метана) составляет 92, 21%

1. Определить молекулярную формулу вещества.

2. Изготовить шаро-стержневую модель этого вещества.

3. Привести формулу ближайшего гомолога и его название.

4. Определить массовую долю хлора в этом гомологе.

5. Определить массовую долю каждого химического элемента в соединении.

Ответ: CCl4

**Вариант№5**

Это вещество было широко применяемым хладагентом. Но такое его применение прекратили из-за токсичности и пожароопасности. Оно было использовано для производства добавок к бензину на основе свинца (тетраметилсвинец).

Это вещество используют как [метилирующий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) или хлорирующий агент в [органической химии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F). Он находит также множество различных применений: удаления жирных загрязнений, следов смол, как ракетное топливо, для получения пенополистирола. Как локальное обезболивающее, как промежуточный продукт при синтезе лекарств, как носитель в низкотемпературной [полимеризации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), как жидкость для термометрического и термостатического оборудования, в качестве [гербицида](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B4).

Массовая доля хлора в этом веществе (производном метана) составляет 70, 30%

1. Определить молекулярную формулу вещества

2. Изготовить шаро-стержневую модель этого вещества

3. Определить массовую долю каждого химического элемента в соединении

4.Высчитать плотность этого вещества (н.у.)

5. Вычислить относительную плотность этого вещества по водороду

Ответ: CH3Cl

Источники информации:

1. Кендиван О. Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии.// Химия в школе. – 2009. – №8 – с.43-47.
2. Кендиван О. Д.-С., Ховалыг Н. К. -К., Кендиван Ш. Д. -С. Использование заданий с информацией прикладного характера.// Химия в школе. – 2008. – №3 – с.39-44.
3. Шалашова М. М. Ключевые компетенции учащихся: проблема их формирования и измерения. // Химия в школе. – 2008. – №10 – с.15-21.