**«Каучук»**

Автор: Вдовина Наталья Сергеевна, г. Барнаул

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. | Вдовина Наталья Сергеевна |
| Место работы | КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» |
| Должность  | Преподаватель химии |
| Наименование мероприятия | Средства и процедуры оценивания новых образовательных результатов |
| Тема мероприятия | PISA-подобное задание по органической химии «Каучук» |

В работе представлено задание, которое можно использовать в международном исследовании образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) в области естественнонаучной грамотности пятнадцатилетних обучающихся.

Представленные задания по международной программе PISA по органической химии составлены для 15 - 17 летних подростков.

**Описание заданий**

Вопрос 1.1. Первый вопрос имеет междисциплинарный характер, так как содержит исторические сведения, в ответе должны отражаться знания обучающихся из области физики, а также у обучающихся должно быть сформировано понимание о картине мира людей XV века, о недостаточности имеющихся знаний и отсутствии методов изучения новых веществ. Также данное задание заставляет обучающихся сконцентрироваться на наиболее значимом качестве природного каучука – эластичности, а также понимания этого термина, его отличия, например, от мягкости и пластичности.

Вопрос 1.2 также является связующим, так как характеризует последовательность практического изучения свойств каучука. Очевидное его свойство – эластичность, но вместе с тем люди опытным путем узнали и о других его свойствах (и их изменении в зависимости от физических факторов, например, температуры). Также данный вопрос требует от обучающихся умения находить взаимосвязь между строением молекулы вещества и проявляемыми свойствами.

Вопрос 1.3 имеет производственный характер. Исходя из схемы обучающиеся должны не только выявить наиболее продуктивные растения – каучуконосцы, но и проанализировать условия их произрастания, а также предложить другие способы решения не простой задачи обеспеченности ресурсами при всё время повышающемся спросе на каучук, как основное сырье при производстве резины.

Вопрос 1.4 для ответа на этот вопрос у обучающихся должно быть развито пространственное мышление: они должны представлять линейные молекулы полимера и процесс их «сшивания» атомами серы. Более того, обучающиеся должны сделать предположения: как изменяться свойства конечного продукта такой перестройки макромолекулы.

Сущность вопроса 1.5 позволяет оценить понимание обучающимся сути вопроса, который направлен именно на выявление зависимости свойств от строения молекулы резины и эбонита. Все ответы являются частично правильными, поэтому они заставляют обучающегося возвращаться к рассмотрению сути вопроса и его пониманию.

Большинство вопросов данного задания имеют глобальный контекст для того, чтобы обучающиеся задумались над междисциплинарными связями по истории (открытие веществ, их свойств), биологии (растения как источники сырья для химического синтеза), химической технологии (технологические процессы изготовления резины, эбонита, резинотехнических изделий), а также глобального процесса сохранения ресурсов (возобновляемых и невозобновляемых).

Подготовленный материал можно использовать в школах и техникумах на уроках химии, а также для целей подготовки к международному исследованию.