

Задачи Регионального химического турнира школьников

13 марта 2011 года

Задания Регионального Химического Турнира Школьников Санкт-Петербурга и Ленинградской Области.

Турнир состоится 13 марта 2011 года в ЛГУ им. А.С.Пушкина. Команда-победитель Регионального турнира будет представлять регион во всероссийском турнире, который пройдет 15-17 апреля в СПбГУ.

Составитель задач - А.О.Шпаков (Институт Эволюционной физиологии и биохимии РАН)

№1. Химия и жизнь.

Вы оказались на древней Земле, где еще нет жизни и даже сравнительно простых биологически активных веществ. Какие химические реакции, на Ваш взгляд, должны были привести к возникновению первых биологически активных молекул на нашей планете? Или, по Вашему мнению, жизнь вообще не могла возникнуть абиогенным путем?

№2. Небесный камень.

Вы шли по ночному лесу, вдруг где-то рядом упал камень, прямо с неба. У Вас возникло предположение, что это «небесный» камень – метеорит. Как вы докажете его внеземное происхождение?

№3. Сигналы.

Существует гипотеза о том, что многие (если не все) живые существа на Земле общаются между собой с помощью химических сигналов. Какие химические вещества ими используются для этого? Можно ли с помощью таких веществ контролировать поведение и жизнедеятельность животных и растений?

№4. Элемент 119.

Пусть элемент № 119 существует в виде стабильного изотопа. Опишите химические и физические свойства этого элемента и его соединений, их возможное применение.

№5. Звёзды.

Каким образом ученые узнают о химическом составе планет и звезд, пока недоступных для посещения людей? Какие принципиально новые приборы и подходы могут быть разработаны в ближайшем будущем для этих целей?

№6. Информация.

Оцените возможность записи информации на лазерных носителях, в которых для хранения одного бита используется одна молекула