

Открытая олимпиада школьников по геологии

Кабинет кристаллографии 2015.

Знания в кабинете оценивались по десятибалльной шкале от 0 до 10 баллов. Вопросы в кабинете формулировались для четырех возрастных групп: 1-5 класс (М), 6-8 класс (А), 9-10 класс (Б) и 11 класс (В). Для

Для (А), (Б) и (В) групп оценка складывалась из четырех составляющих:

- 1) Творческая беседа по одному из разделов кристаллографии, с проверкой понимания ряда терминов. *Приветствовались эрудиция и умение мыслить.* Оценивалась до 5 баллов (категория М – до 8 баллов).
- 2) Теоретический вопрос-тест (с выбором правильного варианта ответа из нескольких предложенных) на различные темы, в том числе юбилейные. Ответ оценивался от 0 до 1 балла (категория М – до 2 баллов).
- 3) Решение задачи на пространственное воображение. *Приветствовались пространственное воображение и знание основ геометрической кристаллографии.* Ответ оценивался от 0 до 2 баллов.
- 4) Определение симметрии объекта (идеализированная модель кристалла, природный минерал, некристаллический многогранник, предмет живой природы, искусственный объект). *Приветствовались умение находить элементы симметрии трехмерного образца.* Оценивалось от 0 до 2 баллов.

Отдельно оценивались младшие школьники (1-5 классы – (М)), для которых были предусмотрены только творческая беседа и вопрос-тест.

рекомендуемая литература, ознакомление с которой поможет с успехом провести творческую беседу и решить задачу.

- 1) Еремин Н.Н., Еремина Т.А. Занимательная кристаллография. М – МЦНМО, 150 стр. 2013
- 2) Попов Г.М., Шафрановский И.И. Кристаллография (несколько изданий)

- 3) Загальская Ю.Г., Литвинская Г.П., Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография (1992) Изд-во МГУ.
- 4) Шаскольская М.П. Кристаллография (1984) Изд-во высшая школа.
- 5) Костов И. Кристаллография (пер. с болгарского) (1965) Изд-во Мир.
- 6) Уитеккер Э. Кристаллография (пер. с английского) (1983) Изд-во Мир.
- 7) Тарасов Л. Этот удивительно симметричный мир (1982) Изд-во Просвещение.
- 8) Ворошилов Ю.В., Павлишин В.И. Основы кристаллографии и кристаллохимии. Рентгенография кристаллов. (2011) Киев, Изд-во КНТ.
- 9) Чупрунов Е.В. ред. Задачи по кристаллографии (2003) Изд-во Физматлит.
- 10) Лорд Э.Э, Маккей А.Л., Ранганатан С. Новая геометрия для новых материалов (пер. с английского) (2010) Изд-во Физматлит.

Типовые билеты 2014 года

Билет для группы (М) 1-5:

- 1) 2014 год провозглашен ЮНЕСКО годом кристаллографии. Как вы считаете, почему?
- 2) Рубин это драгоценная разновидность
 - Карбоната
 - Силиката
 - Оксида
 - Сульфида
 - Бората

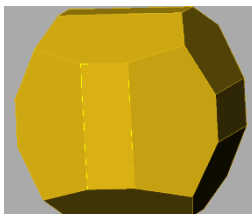
Билет для группы (А) 6-8:

- 1) Может ли выпуклый многогранник состоять из 5 граней? Все ли грани в нем будут одинаковы? Изобразите схематично эту фигуру.
- 2) Отличия природных и синтетических кристаллов.

3) Нобелевская премия присуждалась за открытия в области кристаллографии:

- Ни разу
- 4 раза
- 12 раз
- Более 20 раз
- Более 40 раз

4) Определите симметрию объекта



Билет для группы (Б) 9-10:

1) Перед вами кристаллический выпуклый четырехгранник. Назовите сингонии, в которых возможна эта ситуация. Сколько сортов граней будет в каждом случае?

2) Каким образом огранка кристалла позволяет определить его состав?

3) Расположите в хронологическом порядке следующие нобелевские премии в области кристаллографии: А-открытие квазикристаллов, Б - открытие рентгеновских лучей, В - расшифровка структуры витамина В12, Г – расшифровка кристаллической структуры галита:

- А-Б-В-Г
- Б-Г-В-А
- А-Б-Г-В
- В-Г-Б-А
- В-А-Б-Г

4) Определите симметрию объекта



Билет для группы (В) 11:

1) В каком триклинном классе может реализоваться кристаллический 7-гранник? Сколько простых форм в нем будет?

2) Чем кристалл отличается от других форм неживой материи?

3) А.Е.Ферсман написал фундаментальный труд под названием:

- Турмалин
 - Драгоценные камни Кольского полуострова
 - Цеолиты мира
 - Алмаз
 - История минералогии
- 4) Определите симметрию объекта

