**Авторы:** Аксинина Ольга Анатольевна (учитель физики), Макерова Ирина Владимировна (учитель географии), МАОУ лицей №159.

**Название задачи**: березовский рудник.

**Категория задач:** для учащихся ООО.

**Характеристика заданий:**

**Задание 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | Естественнонаучная грамотность (умение научно объяснять явления) |
| **Контекст** | Местный/национальный |
| **Когнитивный уровень** | Низкий  |
| **Тип вопроса/форма задания** | Задание со свободным конструируемым (открытым ответом)/с кратким ответом |
| **Система оценивания/ключи** | 2 балла – полностью соответствует1 балл – допущена 1 ошибка0 баллов – допущено более двух ошибок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Карьер** | **Шахта** | **Буровая установка** |
| **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** | **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** | **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** |

 |

**Задание 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | Естественнонаучная грамотность (умение научно объяснять явления) |
| **Контекст** | Личностный |
| **Когнитивный уровень** | Средний |
| **Тип вопроса/форма задания** | Задание со свободным конструируемым (открытым ответом)/с развернутым ответом |
| **Система оценивания/ключи** | 2 балла: приведены верные рассуждения: определена разность давлений; приведено значение высоты из рассуждений об изменении давления с высотой. Получен верный ответ.1 балл: приведен верный ответ (или приведены верные рассуждения) без обоснования (или явного ответа).0 баллов: рассуждения и ответ неверный.210 м, разность давлений: 20 мм.рт.ст; с высотой атмосферное давление понижается в среднем на 1 мм.рт.ст. на каждые 10,5 м. |

**Задание 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | Естественнонаучная грамотность |
| **Контекст** | Личностный |
| **Когнитивный уровень** | Высокий |
| **Тип вопроса/форма задания** | Задание со свободным конструируемым (открытым ответом)/развернутый |
| **Система оценивания/ключи** | 2 балла: приведены верные рассуждения: дан верный ответ, приведено верное рассуждение.1 балл: приведен верный ответ (или приведены верные рассуждения) 0 баллов: рассуждения и ответ неверный.Можно. Надо подобрать и добавить в воду такое вещество, которое не растворяется в воде, смачивает пустую породу и не смачивает крупинки руды. |

 **Березовский рудник**

**Прочитайте текст и выполните задания.**

 В настоящее время основным видом деятельности ООО «Березовский рудник» является добыча золотосодержащих руд из недр Березовского золоторудного месторождения.  Добыча ведется подземным способом двумя шахтными комплексами «Южный» и «Северный» на глубинах до 712м. Разработка месторождения осуществляется в основном этажно-камерной системой с высотой этажа 50-100 м с гидрозакладкой выработанного пространства. Добываемая горнорудная масса подается на обогатительную фабрику, где обогащается до концентрата способом гравитации и флотации. Флотационный концентрат направляется на гидрометаллургическую переработку методом агитационного выщелачивания. Гравитационный концентрат и цинковый золотосодержащий осадок отправляются на аффинажные заводы для получения слитков драгоценных металлов.

 Предприятие имеет необходимое горно-шахтное и обогатительное оборудование, буровую технику для разведочного бурения, ремонтную базу для ремонта горного и обогатительного оборудования, изготовление нестандартного оборудования.

**Задание 1. Дайте развернутый ответ.**

Ученик 7 А класса Вася Иванов, узнав об экскурсии в шахту в г. Березовск решил взять с собой барометр и измерить давление в шахте. Вася попросил шахтера спуститься на некоторую глубину и измерить давление. На дне шахты барометр показал давление 770 мм.рт.ст., у поверхности земли -750 мм.рт. ст. *Вычислите глубину шахты, на которую опустился шахтер по просьбе Васи. Свой ответ подтвердите вычислениями.*

*Примечание*: с высотой атмосферное давление понижается в среднем на 1 мм.рт.ст. на каждые 10,5 м.

**Задание №2.** **Выберите правильный ответ.**

Соотнеси способы добычи на золоторудном месторождении г.Березовск в соответствии с фотографией.

**Способы добычи:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Карьер**  | **Шахта** | **Буровая установка** |
| **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** | **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** | **C:\Users\admin\Downloads\e60a5330da219c436dd981dfd7092138a1.jpg** |

**Задание №3. Дайте развернутый ответ.**

Один из способов обогащения добываемой горнорудной массы – флотация. Флотация основана на явлении смачивания: руду раздалбливают и перемешивают с водой. Добавляется вещество, которое смачивает полезное ископаемое, а пустую породу не смачивает. Данное вещество не должно растворяться в веществе, например, масло. В данную смесь вдувают воздух. Пузырьки воздуха связываются с крупицами породы, поднимают их вверх, а пустая порода остается внизу.

*Можно ли, используя флотацию, сделать так, чтобы пустая порода всплывала вверх, а крупицы руды оседали на дно? Ответ поясните*