**Эксперимент.**

**Тема «Диффузия», 7 класс.**   
Компетенция: учебно-познавательная.  
Аспект: Нахождение, переработка, использование информации для решения учебных задач.  
Задачная формулировка: «Наблюдать»явление диффузии. Вычислить скорость распространения запаха. Выяснить, почему скорость распространения запаха отличается от скорости движения молекул.

Источник информации:  
  
*Приборы и материалы*. Духи (освежитель воздуха, разрезанная долька апельсина, …), рулетка, часы.

* В проведении эксперимента учувствуют два человека.

Ход исследования

1. Встаньте в противоположных углах комнаты по диагонали.
2. Измерьте расстояние между углами комнаты.
3. Разбрызгайте небольшое количество духов в одном углу.
4. Измерьте время, через которое почувствуется запах духов в другом углу.
5. Вычислите скорость диффузии
6. Какому объекту «принадлежит» вычисленная вами скорость? Прокомментируйте свой ответ.
7. Объясните причину, по которой на расстоянии чувствуется запах духов.
8. Объясните причину, по которой этот запах чувствуется не сразу.
9. Из табл. № 15 в задачнике В.И Лукашика выпишите скорость движения молекулы и сравните её со скоростью, получившейся у вас.
10. Сравните вычисленную скорость с табличной (скорости равны, не равны). Проанализируйте сравнение.

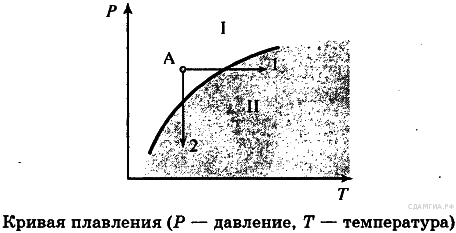
Бланк выполнения задания:  
Отчет об экспериментальной работе № \_\_\_  
Я хочу знать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Я об этом уже знаю  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Предлагаю сделать (идея) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Необходимые приборы и материалы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
План моих действий  
а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
6. Схематическое изображение смешивания молекул.  
7. Таблица результатов эксперимента  
8. Делаю выводы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
9. Объясняю результаты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
10. Анализирую результаты.  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
Критерии оценки выполненного задания:  
Правильно оформленный письменный отчет – 10 баллов (по 1 баллу за каждый пункт в отчете).  
  
Оценочная шкала:  
  
« 2» до 5 баллов;  
« 3»: 5, 6 баллов;  
« 4»: 7, 8 баллов;  
« 5»: 9, 10 баллов.

***Физика, 9 класс***

Компетенция: информационная.  
Аспект: Нахождение, переработка, использование информации для решения учебных задач.

**Вул­ка­ны**

Из­вест­но, что по мере спус­ка в недра Земли тем­пе­ра­ту­ра по­сте­пен­но по­вы­ша­ет­ся. Это об­сто­я­тель­ство и сам факт из­вер­же­ния вул­ка­на­ми жид­кой лавы не­воль­но на­тал­ки­ва­ли на мысль, что на опре­де­лен­ных глу­би­нах ве­ще­ство зем­но­го шара на­хо­дит­ся в рас­плав­лен­ном со­сто­я­нии. Од­на­ко на самом деле все не так про­сто. Од­но­вре­мен­но с по­вы­ше­ни­ем тем­пе­ра­ту­ры рас­тет дав­ле­ние в зем­ных глу­би­нах. А ведь чем боль­ше дав­ле­ние, тем выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния (см. ри­су­нок).



Со­глас­но со­вре­мен­ным пред­став­ле­ни­ям боль­шая часть зем­ных недр со­хра­ня­ет твер­дое со­сто­я­ние. Од­на­ко ве­ще­ство асте­но­сфе­ры (обо­лоч­ка Земли от 100 км до 300 км в глу­би­ну) на­хо­дит­ся в почти рас­плав­лен­ном со­сто­я­нии. Так на­зы­ва­ют твер­дое со­сто­я­ние, ко­то­рое легко пе­ре­хо­дит в жид­кое (рас­плав­лен­ное) при не­боль­шом по­вы­ше­нии тем­пе­ра­ту­ры (про­цесс 1) или по­ни­же­нии дав­ле­ния (про­цесс 2).

Ис­точ­ни­ком пер­вич­ных рас­пла­вов магмы яв­ля­ет­ся асте­но­сфе­ра. Если в каком-то рай­о­не сни­жа­ет­ся дав­ле­ние (на­при­мер, при сме­ще­нии участ­ков ли­то­сфе­ры), то твер­дое ве­ще­ство асте­но­сфе­ры тот­час пре­вра­ща­ет­ся в жид­кий рас­плав, то есть в магму.

Но какие фи­зи­че­ские при­чи­ны при­во­дят в дей­ствие ме­ха­низм из­вер­же­ния вул­ка­на?

В магме на­ря­ду с па­ра­ми воды со­дер­жат­ся раз­лич­ные газы (уг­ле­кис­лый газ, хло­ри­стый и фто­ри­стый во­до­род, ок­си­ды серы, метан и дру­гие). Кон­цен­тра­ция рас­тво­рен­ных газов со­от­вет­ству­ет внеш­не­му дав­ле­нию. В фи­зи­ке из­ве­стен закон Генри: кон­цен­тра­ция газа, рас­тво­рен­но­го в жид­ко­сти, про­пор­ци­о­наль­на его дав­ле­нию над жид­ко­стью. Те­перь пред­ста­вим, что дав­ле­ние на глу­би­не умень­ши­лось. Газы, рас­тво­рен­ные в магме, пе­ре­хо­дят в га­зо­об­раз­ное со­сто­я­ние. Магма уве­ли­чи­ва­ет­ся в объ­е­ме, вспе­ни­ва­ет­ся и на­чи­на­ет под­ни­мать­ся вверх. По мере подъ­ема магмы дав­ле­ние па­да­ет еще боль­ше, по­это­му про­цесс вы­де­ле­ния газов уси­ли­ва­ет­ся, что, в свою оче­редь, при­во­дит к уско­ре­нию подъ­ема.

**Используя текст, дайте ответ на следующие вопросы:**

1. **На глу­би­не 200 м ниже уров­ня моря вода со­дер­жит при­мер­но 1,5% рас­тво­рен­но­го в ней воз­ду­ха. Воз­мож­но ли из­влечь воз­дух из воды? Ответ по­яс­ни­те.**
2. **При ра­бо­те в усло­ви­ях по­вы­шен­но­го дав­ле­ния (на­при­мер, при ра­бо­те ак­ва­лан­ги­ста на глу­би­не) ткани че­ло­ве­ка по­гло­ща­ют до­пол­ни­тель­ное ко­ли­че­ство азота. Быст­ро или мед­лен­но долж­ны под­ни­мать­ся ак­ва­лан­ги­сты с глу­би­ны на по­верх­ность воды? Ответ по­яс­ни­те.**

*Образец возможного решения*

Элементы ответа:

1. **Ответ: воз­мож­но.**

**Объ­яс­не­ние: при умень­ше­нии внеш­не­го дав­ле­ния (на­при­мер, при под­ня­тии воды к по­верх­но­сти) рас­тво­ри­мость воз­ду­ха, со­глас­но за­ко­ну Генри, долж­на умень­шать­ся. Сле­до­ва­тель­но, ча­стич­но воз­дух нач­нет вы­хо­дить из воды.**

1. **Ответ: мед­лен­но.**

**Объ­яс­не­ние: при пе­ре­хо­де ак­ва­лан­ги­ста с глу­би­ны на по­верх­ность в крови на­чи­на­ет вы­де­лять­ся из­бы­точ­ный азот. Подъём дол­жен быть мед­лен­ным, чтоб кровь успе­ва­ла вы­ве­сти азот через лёгкие и в крови не об­ра­зо­вы­ва­лись пу­зырь­ки азота.**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведены оба элемента правильного ответа | 2 |
| Приведены оба элемента правильного ответа, но допущено не более одной ошибки.  ИЛИ  Приведены оба элемента ответа, но для одного из них не приведено обоснование.  ИЛИ  Приведён только один элемент правильного ответа | 1 |
| Приведён только один элемент правильного ответа, но в нём допущена ошибка | 0 |
| Максимальный балл | 2 |