

Практическая работа №3 по теме: Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»

1. Изучите учебные материалы по теме: «Понимание особенностей естественно-научного исследования на учебных занятиях по географии», особое внимание обратите на компетенции и особенности рассматриваемых учебных заданий их формирующие.

2. На основе предложенного описания эксперимента разработайте три задания, направленных на формирование у обучающихся компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

3. Вспомните этапы естественно-научного исследования. Повторите характеристики учебных заданий в рамках компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» и умений, на формирование, развитие и проверку которых может быть непосредственно направлено задание.

Примечание.

План проведения исследования:

1. Определение темы исследования.
2. Определение проблемы исследования.
3. Определение цели исследования.
4. Определение объектов исследования.
5. Определение методов исследования.
6. Формулирование гипотезы исследования.
7. Определение алгоритма исследования.
8. Проведение исследования по заданному алгоритму.
9. Формулирование предварительных выводов по теме.
10. Сопоставление результата с целью исследования.
11. Формулирование научных утверждений.
12. Формулирование окончательных выводов.
13. Оформление результатов.

4. Заполните свободные ячейки приведенной ниже таблицы на основе предложенного описания эксперимента.

Как вода «побеждает» камни и металл

Дороги в нашей стране не очень хороши — это не секрет даже для дошкольников. Но не все ребята знают, какую роль в этом играет вода. Да и скалы разрушает эта безобидная на вид жидкость, которая на самом деле обладает удивительной силой — и эти ее разрушительные свойства отлично продемонстрирует эксперимент, который ничего не стоит провести дома.

Для проведения исследования понадобятся:

- жестяная баночка из-под напитка;
- водопроводная вода;
- холодильник с «морозилкой».

Ход исследования:

- в пустую баночку заливаем воду вровень с краями отверстия;
- ставим банку с вечера в морозилку;
- утром обнаруживаем, что вода не только превратилась в лед, но и увеличилась в объеме: ледяная «шапка» будет нависать над краем, а баночка может и вовсе лопнуть.

Как гласят законы физики, все вещества при нагревании расширяются, а при охлаждении сужаются — это связано с изменением расстояний между молекулами под воздействием температуры. А вот вода в этом смысле уникальна — она при замерзании расширяется, и, расширяясь, способна рушить камень и рвать металл.

Что же происходит с дорогами? Когда осенью идут дожди, все трещины, все полости и «раковинки» заполняются влагой, которая при наступлении морозов расширяется и способствует увеличению имеющихся полостей. Год-два — и дорога снова никуда не годится (естественно, что содержать дорожное полотно в хорошем состоянии легче в тех странах, где нет суровых зим и морозов).

И такая же история происходит в природе — недаром народная мудрость гласит в унисон с физикой: «капля камень точит»!

Этап исследования	Содержание деятельности
Тема исследования	Как вода «побеждает» камни и металл
Проблема	
Цель	
Объект исследования	
Метод исследования	
Гипотеза исследования	При замерзании попавшей в пустоты горных пород воды происходит их разрушение
Алгоритм проведения	
Вывод по результатам исследования	
Научное утверждение	

5. Разработайте три учебных задания по описанию этапов исследования, частью которых является приведенный эксперимент.

Примечание.

Разработанные вами задания должны быть:

- одно задание открытой формы с кратким свободным ответом с многоуровневой системой оценивания;
- два задания закрытой формы с многоуровневой системой оценивания.

6. Задания оформите в виде таблицы.

Тема: «Понимание особенностей естественно-научного исследования»		
№	Учебное задание	Ответ
Задание открытой формы с кратким свободным ответом		
1		
Задания закрытой формы		

2		
3		

Требования к выполнению практической работы:

1. Все учебные задания соответствуют предложенному контексту.
2. Формулировки учебных заданий однозначные и корректные.
3. Учебное задание имеет однозначный ответ.
4. После дополнения задания предложенным ответом получается истинное высказывание.
5. Заполнены все ячейки таблицы.