

Откуда берутся волны и почему они стремятся к берегу?

Автор работы: Дрожецкий Всеволод, ученик 2 «Д» класса ГБОУ № 2009 СП № 1 г. Москвы.

Консультант работы: Маркова Ирина Владимировна – бабушка

Руководитель работы: Вагайцева Людмила Сергеевна, учитель 2 «Д» класса ГБОУ 2009 СП №1 г. Москвы.

Часть 1.

О проделанной работе (о ее замысле, реализации, результатах) и дальнейших планах.

1 А. Замысел работы

Меня зовут Всеволод Дрожецкий. Я учусь во 2 «Д» ГБОУ № 2009.

Моё исследование связано с физическими явлениями, а именно с природой образования волн и их движением.

Мой интерес к этому процессу возник с воспоминанием о летнем отдыхе на море. Наблюдая за морем, я удивлялся силе волны.

В течение отдыха я видел, что моря без волн не бывает, его поверхность всегда колеблется. В отдельные дни море было спокойно и волны, приходящие на берег, были небольшие. Можно было долго и весело плавать. Иногда волны становились немного больше, и тогда можно было качаться на волнах. А в отдельные дни волны достигали просто огромных размеров, и тогда купаться было совсем нельзя. Это вызвало интерес: откуда появились волны, почему волны бывают разных размеров и почему они направляются к берегу?

2 А. Процесс исследования

Для реализации задуманного я сначала изучил имеющуюся дома информацию в энциклопедиях для детей. Но этой информации оказалось немного и ответа на свой вопрос я не получил. Тогда начал искать информацию в интернете, смотреть и слушать научные передачи. Но в этих

источниках информация изложена в довольно сложной форме, и взрослые помогали мне разобраться в этих вопросах.

До начала исследования я предполагал, что волны образуются с помощью ветра, но я не знал, что частички воды не перемещаются вперед.

Какое же движение происходит в волне? В основном это движение частиц воды вверх-вниз. Для лучшего понимания мы сами создали подобие волны. Мама купила веревку. Бабушка держала неподвижно за один конец веревки, а я поднимал и опускал второй конец верёвки. И мы видели, что волнообразные движения проходят по всей длине веревки, но частички веревки вперед не движутся. Так и массы воды двигаются только вверх и вниз, но не в сторону. По поверхности воды (моря, океана) переносится энергия колебаний волн.

Этот процесс я воспроизводил в ванне с водой и наблюдал за формированием волн на Черневском пруду в парке, когда дул сильный ветер.

Я продолжал изучать природу волн, и понял, что волны образуются, когда ветер толкает воду на поверхности перед собой, он как бы «закачивает» энергию в волну, вода поднимается вверх, а сила тяжести заставляет воду оставаться на месте, как бы толкая ее обратно. Под действием этих двух сил волны двигаются вверх и вниз. Эти движения воды и заставляют частицы волны передвигаться.

Верхушки волн называются гребнями, а основания — подошвами. Расстояние между гребнями двух волн называется длиной волны.

Интересно: Средняя высота волн составляет 4 метра, максимальная высота – 30 метров (высота 10-ти этажного дома).

Ветер дует в океане на большом расстоянии от берега. Он постепенно начинает перемещать воду. Так на воде образуется зыбь. Это очень небольшие волны. Когда на волнах появляется белая пена, это называют барашками. Барашки образуются, становятся больше. При усилении ветра из них формируются волны. Чем сильней ветер, тем больше размер волн. Определённой скорости ветра соответствует совершенно определённый размер волн. Волна всегда радиально расходится от своего источника, а поскольку этот источник находится не у берега, волны идут к берегу от своего источника. Волны направляются к берегу, стремясь отдать энергию, полученную от ветра. Происходит уравновешивание энергий волн и берегового пространства.

Интересно: Волны иногда могут путешествовать на 8000 километров от того места, где они образовались.

3 А. Полученные результаты

В результате изучения я узнал много нового о волнах.

Волнующаяся вода, хотя и выглядит так, будто она движется, на самом деле, если не считать движения вверх и вниз, не очень-то и движется. Капли, из которых состоит волна, приводимые в движение энергией ветра, движутся как бы по кругу, а вершиной такого круга является гребень волны. Чайка, сидящая на волне, будет подниматься и опускаться с волной, но вперед, к берегу, двигаться не будет. Однако, когда волны достигают береговой линии, на их движение воздействует мелкое дно, и в таких случаях говорят, что волны «разбиваются» о берег. Здесь вода движется вперед с определенной силой, накатывая на берег или ударяясь о скалы.

Я узнал, что волны бывают не только ветровыми.

Цунами — это морские волны, возникающие в результате резких смещений морского дна при подводных землетрясениях или при лавинообразных срывах донных осадочных пород, похожих на снежные лавины в горах.

Приливные волны вызывают такое природное явление, как приливы и отливы.

Движение воды возникает под воздействием сил притяжения Солнца и Луны. Притяжение небесных светил приводит к возникновению так называемых приливных волн, вызывающих приливы и отливы (повышение и понижение уровня прибрежных вод). Это происходит раз или два в сутки: когда расстояние от данного места до Луны минимальное и спустя 12 часов, когда это расстояние максимальное.

4 А. Размышления о проделанной работе

В результате работы я понял, что можно разобраться во многих, на первый взгляд, непонятных вопросах.

Нужно только найти литературу по этому вопросу и посмотреть нужную информацию в интернете. И, конечно, хорошо изучать сложные вопросы вместе с семьей.

Теперь я многое могу рассказать о природе волн своим друзьям и даже могу сам создать волны.

5 А. О дальнейших планах

В ходе изучения вопроса о волнах у меня возникло много новых вопросов: о силе тяжести, силе трения, давлении, о передаче энергии. И вообще, если ветер образует волны, то как возникает ветер? Мне пояснили, что, когда я буду изучать физику, мне будет многое понятно. Но хочется знать сейчас...

6 А. Вопрос, на который хотелось бы ответить

На следующий год мне бы хотелось подготовить проект по теме ветра.

Часть 2

О представлении работы на Фестивале «Узнайки и Умейки-2020»

Результаты своей работы, я хочу представлять на **Круглом столе**. Это будет рассказ, сопровождающийся презентацией.

1. Возраст слушателей Круглого стола – 8-11 лет, я считаю, что это самый удачный возраст для успешного взаимодействия.

2. Со слушателями Круглого стола, я поделюсь новыми знаниями о волнах.

3. Общение со слушателями будет организовано в виде беседы, я буду рассказывать о своих полученных знаниях, слушатели будут отвечать на мои вопросы, и будут задавать свои интересующие вопросы:

- Какое направление имеет движение, происходящее в волне?
- Какие бывают причины (источники) возникновения волн и на какие виды делятся волны в зависимости от этих причин?
- Почему происходит цунами и какой высоты могут достигать волны?

4. По итогам беседы я проведу опрос о полученной информации детьми в ходе моего выступления.

5. Для каждого слушателя я подготовлю разноцветные кораблики из цветной бумаги, чтобы они запомнили мою презентацию и сами понаблюдали за движением корабликов на волнах на улице или дома, которые они заберут с собой.

6. Количество времени – 7-10 минут.

7. Организатором Фестиваля необходимо подготовить кабинет и его оснащение (проектор, доска, ПК).

