**Учебная ситуация № 2 (УС)**

***Автор:*** Яковлева Надежда Геннадьевна, МАОУ «СОШ № 28», г. Пермь, учитель физики.

***Тема***: Фридайвинг и физика. 7 класс

***Место УС в изучении предмета***: учебная ситуация может быть рассмотрена в качестве итогового задания на уроке по теме «Плавание тел».

***Цель УС***: формировать умение выявлять последствия заданной причины явления. Обучающиеся должны сформулировать письменный развернутый ответ.

***Конкретизированный метапредметный результат***: у обучающихся будет формироваться умение выявлять последствия заданной причины события или явления. При этом обучающийся должен дать письменный развернутый ответ с наличием импликации.

***Этапы УС:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы учебной ситуации** | **Задачи этапа:** | **Деятельность педагога** | **Деятельность обучающихся** |
| 1.Подготовительный этап. | - Ввести в курс УС. - Объяснить основные понятия (если в этом есть необходимость). | - Педагог зачитывает и поясняет УС.  - Комментирует отдельные ее части.  - Поясняет суть задания; устанавливает условия выполнения работы. | - Погружение в УС.  - Осмысление и уточнение задания. |
| 2.Основной этап. | - Выполнить по инструкции предложенное задание.  - Уложиться во времени. | - В процессе самостоятельной работы обучающихся координирует их действия.  - Индивидуально корректирует действия обучающихся. | Непосредственно работают над УС, выполняя инструкцию. |
| 3.Заключительный этап. | - Проверить, насколько правильно задание выполнено по инструкции.  - Исправить недочеты. | Координирует действия обучающихся во времени. | Самостоятельно проверяют правильность выполнения УС и исправляют недочеты, если таковые имеются. |

**Дидактические материалы (то, что получают обучающиеся для работы)**

*Учебная ситуация*: Фридайвинг – красивое занятие, полное приятных ощущений, Фридайвинг сейчас привлекает все больше людей, разрастаясь не только как спорт, но и как здоровое увлечение. Однако зачастую представления о нем весьма далеки от реальности.

Проанализируйте занятие фридайвингом с точки зрения физика, на основе следующего текста.

**Инструкция**:

1. Внимательно прочитайте следующий ниже текст и критерии оценивания (в таблице).
2. Объясните, каким образом знания школьного курса физики помогут фридайверу при погружении на глубину минимизировать энергозатраты.
3. Ответ должен содержать письменное развернутое высказывание с наличием конструкции «если …, то …» или «если …, то …, так как …».
4. Время работы – 15 минут.

**Фридайвинг и физика.**

Фридайвинг - это особый вид погружений на глубину, основанный исключительно на задержке дыхания. Данный вид спорта сегодня на пике популярности.  Когда в школе на уроках физики я изучал законы Паскаля и Архимеда, то и представить себе не мог, какое практическое значение они могут иметь для фридайвера. Сегодня я попытаюсь на примерах показать, что фридайвинг без физики бессилен.

Способность тела оставаться в равновесии, находясь под водой, называется плавучестью. Различают 3 основных вида плавучести: положительная (выталкивающая сила больше силы гидростатического давления), нейтральная (силы уравновешивают друг друга) и отрицательная (сила гидростатического давления больше выталкивающей силы). Гидростатическое давление и выталкивающая сила — обратно пропорциональные величины, т.е. с увеличением глубины возрастает гидростатическое давление (т.к. давящий на тело водяной столб становится больше) и уменьшается выталкивающая сила.

При погружении вертикально, существует специальная техника, позволяющая, используя законы физики, минимизировать энергозатраты. Согласно ей, на середине дистанции фридайвер должен иметь нейтральную плавучесть. Это позволяет ему грести только половину пути как при погружении, так и при возвращении. Согласно этой тактике, первую половину пути ныряльщик активно заглубляется, преодолевая выталкивающую силу. На середине дистанции, приобретя нейтральную плавучесть, спортсмен снижает темп гребков. На второй половине пути фридайвер полностью расслабляется и «падает» вниз под действием давления. Когда пора возвращаться, спортсмен разворачивается и начинает грести, преодолевая давление водяного столба. Достигнув зоны нейтральной плавучести, он расслабляется и проходит последнюю часть дистанции только за счёт действующей на него выталкивающей силы. Таким образом, фридайвер экономит силы во время погружения и дольше остаётся под водой.

**Письменное высказывание**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Критерии оценивания письменного развернутого ответа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Параметры** | **Показатели** |
| 1.Определено последствие заданной причины явления или события. | 1. Последствие определено верно.  2. Последствие определено неверно. | 1 балл  0 баллов |
| 2.Представлено письменное развернутое высказывание. | 1. Развернутое высказывание, наличие импликации.  2. Развернутое высказывание, но без использования импликации.  3. Письменное развернутое высказывание отсутствует. | 2 балла  1 балл  0 баллов |
| 3.Время, затраченное на выполнение задания. | 1. Учащийся уложился во времени.  2. Учащийся не уложился во времени. | 1 балл  0 баллов |
| ***Примечание*** | ***Критерий № 2 учитывается при условии, что выполнен Критерий № 1. Критерий № 3 учитывается при условии, что выполнен хотя бы один из первых двух критериев.*** | |

Общее количество баллов за выполненное задание – 4 балла.

**Уровень развития умения данного навыка определяется по таблице:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Высокий уровень** |
| 0-1 баллов | 2-3 балла | 4 балла |