



БОРТОВОЙ ЖУРНАЛ ЮНОГО ФИЗИКА

Экспедиция в Музей истории кораблестроения СПбГМТУ («Корабелка»)

ФИ ученика: _____ Дата: «__» _____ 2026 г.

Команда / Экипаж: _____

Инструкция: Внимательно изучай экспонаты в залах музея, проводи наблюдения и выполняй задания. За каждое выполненное задание твой экипаж получает баллы. Удачи, будущие корабельные инженеры!



Задание 1. Как сдвинуть махину? (До 3 баллов)

- **Локация:** «Кабинет профессора» / «Чертежная мастерская».
- **Суть:** На старинных чертежных столах инженеров лежат тяжелые металлические лекала — «крысы» (они удерживали огромные листы ватмана). А как инженеры прошлого поднимали тяжелые детали настоящих кораблей на верфях, когда еще не было электрических кранов?
- **Вопросы журнала:**
 1. Какие **простые механизмы** вы заметили на макетах старинных парусников или деревянных верфей?
 2. Какое устройство помогало матросам выигрывать в силе при подъеме тяжелого якоря или тяжелых парусов?
- **Ответ:**



Задание 2. Почему сталь не тонет? (До 4 баллов)

- **Локация:** Зал «Секреты подводных технологий».
- **Суть:** Плотность стали (из которой делают корабли) гораздо больше плотности воды. Простой железный гвоздь сразу утонет, а огромные подводные лодки и военные крейсера отлично держатся на плаву.
- **Вопросы журнала:**
 1. Рассмотрите макет подводной лодки в разрезе. Что находится в цистернах главного балласта, когда лодка плавает на поверхности, и чем их заполняют для погружения?
 2. Какая физическая **сила** заставляет подводную лодку всплывать обратно на поверхность?

- Ответ:

Задание 3. Эволюция формы судна (До 3 баллов)

- **Локация:** Залы с моделями судов разных эпох.
- **Суть:** Обратите внимание на форму носа кораблей. У современных гражданских судов в самом низу носовой части есть необычное округлое яйцевидное утолщение — *бульб*.
- **Вопросы журнала:**
 1. С каким физическим явлением борется обтекаемая форма корпуса корабля при движении в воде?
 2. Сравните форму корпуса древнего судна (например, ладьи) и современного быстроходного лайнера. Какое из них встретит меньшее **сопротивление среды**?
- Ответ:

Задание 4. Вызов инженеру: Расчет силы Архимеда (До 5 баллов)

- **Локация:** Любая зона музея / скамейка для размышлений.
- **Суть:** Вспомним то, что мы проходили в прошлом году! Проверим математически, сможет ли удержаться на воде экспериментальный макет корпуса судна, если его опустят в испытательный бассейн музея.

 **Задача:** Представь, что в бассейн-испытатель опустили макет корпуса корабля. Объем его погруженной в воду части равен ровно **0,02 м³**.

Рассчитай **силу Архимеда** (выталкивающую силу), действующую на этот макет.

(Справочные данные: плотность чистой воды 1000 кг/м, ускорение свободного падения 10 Н/кг).

- **Формула:** _____
- **Решение:** _____

- Ответ: _____ Н

 **ИТОГО БАЛЛОВ:** _____ / 15 баллов.

Звание экипажа: _____ (13-15 б. — Главный
кораблестроитель, 9-12 б. — Морской инженер, менее 9 б. — Младший юнга).
