

## 9-11 класс

### *Задание №1*

В последнее время наблюдается тенденция к снижению скоростного режима (на 1-4 узла в зависимости от судна) хода контейнеровозов и других судов, обеспечивающих постоянный грузопоток на достаточно высокой скорости вследствие требуемого увеличения экономии перевозок на 15-20%. Каким образом еще можно повысить экономическую эффективность морских перевозок при возможности сохранения скорости хода?

### *Задание №2*

При работе портовых буксиров постоянно возникает потребность движения боком, в диагональных и других нехарактерных для судов направлениях.

Предложите вариант движительного комплекса буксира для обеспечения перемещения в любом направлении на поверхности.

### *Задание №3*

Основным методом борьбы с кораблями противника являются взрывчатые самоходные и несамоходные устройства – мины и торпеды с достаточно большим количеством взрывчатого вещества «на борту». Для увеличения возможности поражения надводных и подводных кораблей с помощью торпед одним из наиболее действенных способов является повышение скорости их движения. Каким образом можно повысить скорость движения торпед при условии сохранения всех размеров?

### *Требования к оформлению проектов*

Учащиеся 9-11 классов должны оформить пояснительную записку проекта **черной** авторучкой (ярко для возможности последующего сканирования). Почерк должен быть разборчивым. Рисунки могут быть выполнены черной авторучкой. Записи выполняются на одной стороне листа формата А4 с печатью вуза.

#### **Рекомендуемое содержание проекта:**

##### **Введение.**

Указывается область задачи, ее актуальность и общие схемы известных решений).

##### **1. Анализ текущего состояния дел в области поставленной задачи.**

Перечисляются *наиболее близкие* известные решения дается перечень их *достоинств* и *недостатков*.

## **2. Цели и задачи исследования.**

На основе проведенного анализа уточняется: с какой целью проводится выполнение проекта; далее перечисляются *частные* задачи, которые необходимо решить для достижения указанной цели.

## **3. Поиск и формулирование идеи, которая будет положена в основу решения поставленной в условии задачи.**

Показать путь, который необходимо было пройти, чтобы прийти к оригинальной идее.

## **4. Развитие идеи в конкретных конструкторско-технологических решениях.**

Дать проработку воплощения идеи в конкретных устройствах или процессах, дать необходимые расчетные схемы, эскизы, рисунки, чертежи, другие иллюстрации с их названиями.

## **5. Технические, экономические, экологические расчеты.**

Привести необходимые расчетные схемы и расчеты показывающие работоспособность конструкции или ее частей, реализуемость процессов. По возможности, показать, почему предлагаемое решение окажется экономически выгодным, при необходимости, дать экологическую оценку решения.

## **Выводы.**

Дать общую оценку полученного решения, достижения поставленной цели, новизну, практическую полезность решения.

### ***Критерии оценки проектов***

1. Полнота исследования проблемы (обзор и анализ прототипов) - 20 баллов.
2. Оригинальность идеи, положенной в основу предлагаемого решения - 20 баллов.
3. Логика изложения (как получена идея, решения по ее воплощению, конструкторско-технологическая, экономическая проработка) - 20 баллов.
4. Возможность практического осуществления предложенных решений - 20 баллов.
5. Наличие, качество, достаточность схем и рисунков - 20 баллов.