

# Юго-Восточное окружное управление образования Департамента образования города Москвы Научно-методический центр ЮОВОУ



«Организация проектной деятельности

учащихся на уроках физики и во внеурочное время»

Гаврилова Ирина Анатольевна, учитель физики,  
победитель конкурса Лучших учителей России-2009.



Государственное образовательное учреждение  
«Школа-интернат № 15 циркового профиля для детей-  
сирот и детей, оставшихся без попечения родителей,  
имени Ю.В. Никулина»

# О НАС



- Школа-интернат №15 была открыта в 1993 году. С мая 1994 года школой-интернатом №15 руководит Акопянц И. А. В 1995 году коллектив школы-интерната добился перепрофилирования учреждения, и была начата работа в режиме профильного учебного заведения. В учебный план по предметам дополнительного образования (цирковое искусство) включены: жонглирование, акробатика, эквилибр, степ, иллюзия и фокусы, хореография, воздушная гимнастика, пантомима, антипод, клоунада, гимнастика. Через занятия цирком, через развитие психофизического совершенства, приобщение к культуре в ребенке воспитывается чувство «нужности», причастности к общему делу, уверенности в своих силах, в своем будущем.

# О НАС



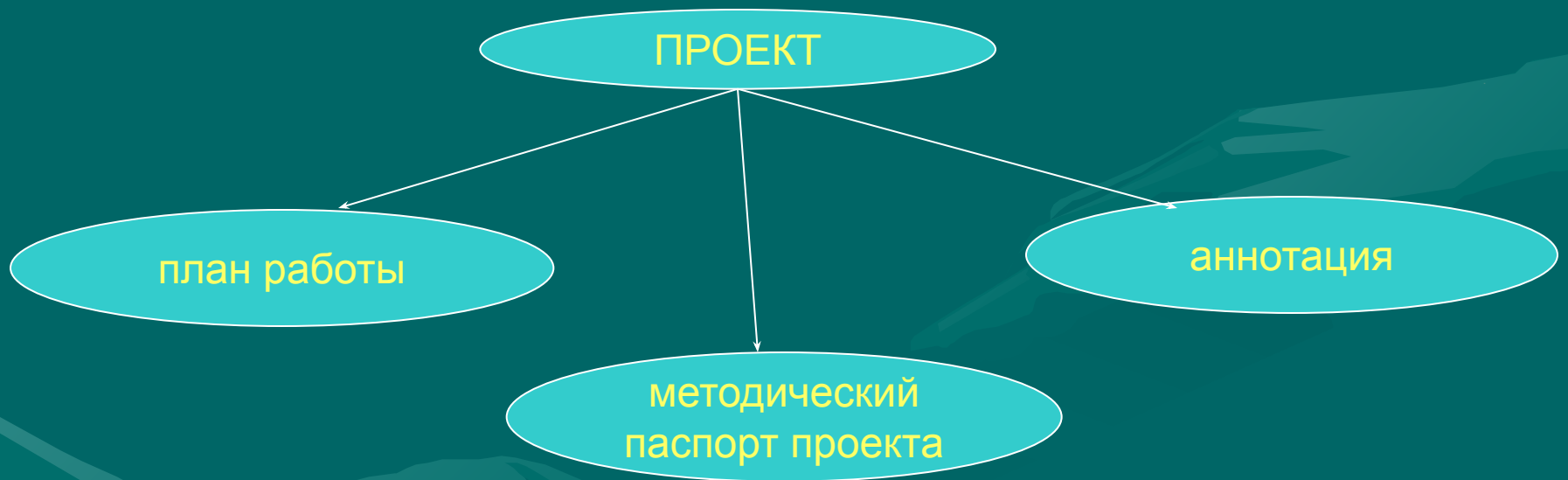
В 2001 году школе-интернату № 15 присвоено имя Героя Социалистического труда, Народного Артиста СССР Юрия Владимировича Никулина.

Дети и взрослые своим трудом и своими успехами подтверждают, что достойны имени Великого Человека.

Среди педагогов: Заслуженные учителя РФ, Заслуженные работники культуры, мастера спорта, Почетные работники образования РФ, Отличники народного просвещения.

Наши воспитанники – победители и обладатели Гран-При творческих детских и профессиональных фестивалей и конкурсов: «Надежда», «Юные таланты Московии», «Мир детства», «Цветы планеты», «Поколение XXI век», Золотые призы IV Молодежных Дельфийских игр России и многих других.

# СТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ ПАПКИ.



# АННОТАЦИЯ

## Проблемная ситуация:

достаточно узкий кругозор детей-сирот в силу нахождения их в асоциальных семьях до поступления в школу-интернат, неумение общаться в социуме, несоответствие возраста классу обучения, слабое владение коммуникативными навыками, отсутствие активных навыков самостоятельной работы, неумение применить полученные знания, отсутствие конструктивных способностей, неумение анализировать, синтезировать, обобщать, низкая учебная мотивация, отсутствие толерантности. Для решения проблемной ситуации в ходе работы над проектом были выдвинуты следующие

## Педагогические цели обучения, развития, воспитания:

- способствовать более глубокому усвоению понятий «архимедова сила» и «закон Архимеда» путём вживания в проект,
- развивать межпредметные связи,
- формирование навыков поисковой и исследовательской деятельности,
- получение новых знаний о прикладных разделах физики,
- способствовать воспитанию доброты, сопереживания, сострадания к людям через воспитание любви к животным,
- развивать коммуникативные качества, умения общаться в социуме, способствовать социализации через умение общаться в группе, через выступления с презентациями,
- развивать самостоятельность, активность, толерантность.

**ПРОБЛЕМА ПРОЕКТА** – осуществить взаимосвязь биологии, экологии и физики, географии и математики при изучении архимедовой силы.

**ЦЕЛЬ ПРОЕКТА** – используя полученные знания подготовить презентационный материал (продукт проекта), применять его на уроках экологии, биологии, физики, математики, географии.

**ТЕМА ПРОЕКТА: «АРХИМЕДОВА СИЛА И ГОЛУБЫЕ КИТЫ».**

Актуальность темы проекта заключается в следующем: 15 мая 1959 года, ровно 50 лет назад, голубые киты были провозглашены исчезающим видом, а 19 февраля, примерно в момент прохождения этой темы, отмечается Всемирный день кита.

**ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА.**

Влияние архимедовой силы на жизнедеятельность голубых китов.  
Проблема исчезновения голубых китов.

**ГИПОТЕЗА УЧЕБНОГО ПРОЕКТА:**

Голубые киты живут по закону Архимеда.

По окончании работы над проектом планируется экскурсия в дельфинарий и написание коротких сочинений по теме проекта.

# Методический паспорт учебного проекта

1. Тема - «Архимедова сила и голубые киты».
2. Руководитель – Гаврилова Ирина Анатольевна.
3. Образовательное учреждение – ГОУ «Школа – интернат № 15 циркового профиля для детей – сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, им. Ю.В. Никулина».
4. Год разработки 2008-2009 уч. год.
5. Опыт использования: 7 класс, использование принципов интеграции в предметах естественно-математического цикла при создании учебных проектов по физике.
6. Обоснование проекта – узкий кругозор детей-сирот в силу длительного пребывания в асоциальной среде до поступления в школу-интернат, социальная замкнутость, несоответствие возраста классу обучения, слабое владение коммуникативными навыками, отсутствие активных навыков самостоятельной работы, низкий уровень конструктивных способностей, отсутствие толерантности, развитие навыков анализа, синтеза, обобщения полученных знаний, повышение учебной мотивации.

## 7. Цели обучения, развития, воспитания.

- Способствовать глубокому усвоению понятий «архимедова сила» и «закон Архимеда» путём «вживания» в проект.
- Развивать межпредметные связи.
- Формировать навык поисковой и исследовательской работы.
- Получить новые знания о прикладных разделах физики.
- Воспитывать доброту, сопереживание, сострадание, любовь к людям и животным.
- Развивать коммуникативные качества личности, общения со сверстниками и взрослыми, социализации и адаптации в социуме через подготовку и защиту научно- исследовательских проектов.
- Развивать самостоятельность, активность, толерантность.

8. Проблема проекта – использовать предметные взаимосвязи биологии, экологии, физики, географии, математики при изучении понятия «Архимедова сила».

9. Цель проекта –подготовить демонстрационный материал (продукт проекта), для использования на уроках экологии, биологии , физики, математики, географии.

10. Этапы - задачи– способы решения



# ПОГРУЖЕНИЕ В ПРОЕКТ

## ЦЕЛЬ:

- ознакомить учащихся с проблемой экологии подводного мира через просмотр фильма о голубых китах;
- заинтересовать вопросом защищённости представителей видов крупных млекопитающих ;
- определить влияние законов физики на жизнедеятельность обитателей подводного мира.

# Слайд-презентация учителя перед началом работы над проектом.



# ТЕМА ПРОЕКТА:

- *«АРХИМЕДОВА СИЛА*
- *И*
- *ГОЛУБЫЕ КИТЫ».*

# ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА.

- Влияние архимедовой силы на жизнедеятельность голубых китов.
- Причины исчезновения и проблема сохранения голубых китов.

**ГИПОТЕЗА УЧЕБНОГО**

**ПРОЕКТА:**

**Голубые киты живут по закону Архимеда.**

A faint, stylized illustration of two hands shaking, symbolizing an agreement or a project, is visible in the background of the slide.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИХСЯ:

I группа (2 чел.) – «Физические данные голубого кита»;

II группа (5 чел.) – «Почему гибнут голубые киты?»;

III группа (3 чел.) – «Места обитания голубых китов»;

IV группа (4 чел.) – «Архимедова сила и голубые киты».

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ГРУППЫ УЧАЩИХСЯ:

- «БИОЛОГИ»

- «ЭКОЛОГИ»

- «ГЕОГРАФЫ»

- «ФИЗИКИ – МАТЕМАТИКИ»

# ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ:

## Рекомендации по составлению плана работы поисково-исследовательской группы.

1. Определение цели и задачи проекта.
2. Сбор информации по направлениям.
3. Подбор фото и видеоматериалов, составление рисунков, схем.
4. Составление отчетов по параметрам оценивания промежуточной и итоговой работы, предоставление их руководителю проекта.
5. Отбор и анализ необходимой информации.
6. Подготовка презентации проектной группы и составление портфолио проекта.
7. Конференция участников проекта по систематизации научного материала для итоговой презентации.
8. Подготовка итоговой презентации и составление проектной папки.
9. Участие в итоговой презентации).



# Критерии оценивания промежуточной и итоговой работы каждой группы проекта:

Параметры оценивания промежуточных итогов работы	Параметры оценивания итоговой работы.
1. Объём полученной информации (минимум – 1 лист печатного текста 14 шрифтом)	1. Научность.
2. Наличие дополнительных источников информации.	2. Эстетичность оформления.
3. Использование ИКТ.	3. Активность каждого участника.
4. Применение полученной информации.	4. Характер общения и взаимопомощи участников группы
5. Наличие фотографий и рисунков, схем, иллюстрирующих найденный материал. 6. Наличие плана работы группы и каждого её участника с указанием целей и задач и ход его выполнения	5. Артистичность представления презентации. 6. Уметь отвечать на вопросы оппонентов.

# Рекомендуемая литература:

- «Большая иллюстрированная энциклопедия живой природы». Москва. Знание. 1999г.
- Усатые киты. Иллюстрированная энциклопедия животных. Москва. Просвещение. 1995г.
- А.Г. Томилин. «В мире китов и дельфинов». Знание. М. 1984г.
- Ж.-И. Кусто. «Могучий властелин морей» Знание. М. 1984г..
- Ж.-И. Кусто. И. Паккале. «Жизнь на краю земли» Ленинград. Гидрометеиздат. 1984 г.

# Рекомендуемые Интернет-ресурсы:

- Большая электронная энциклопедия.
- Большой электронный энциклопедический словарь.

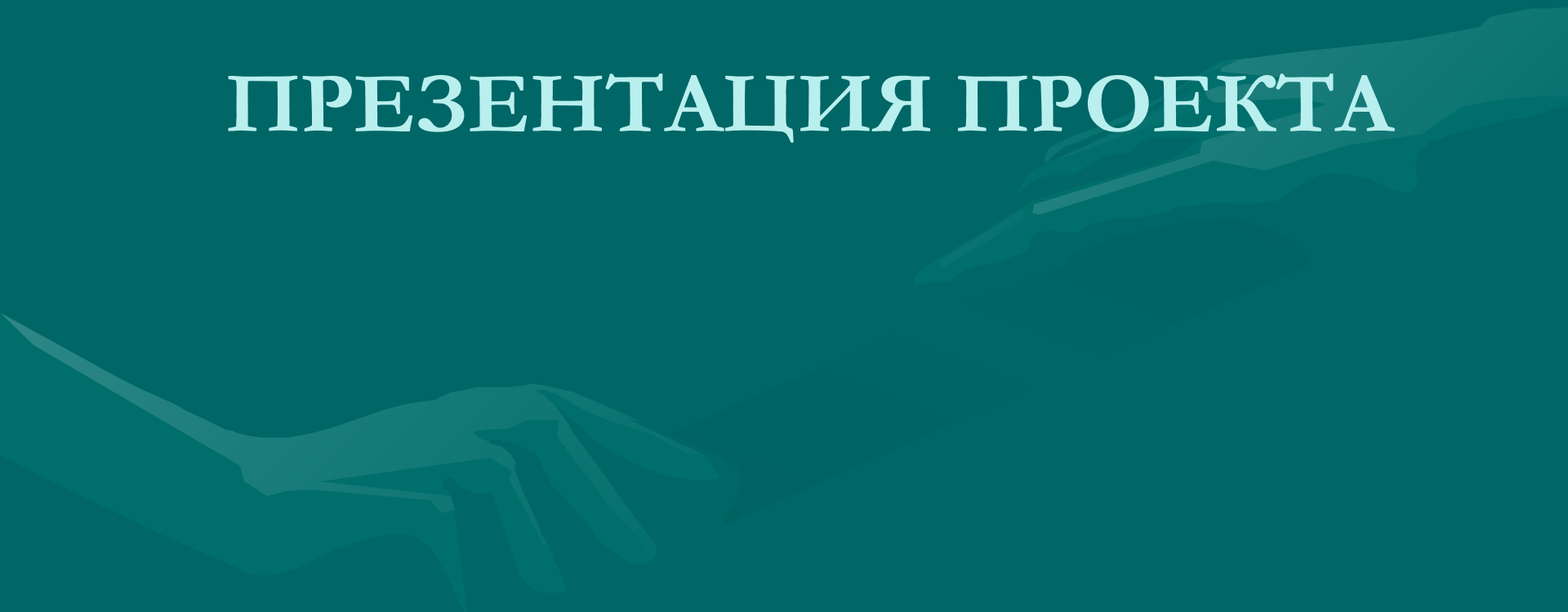
## Интернет – ресурсы:

- [http://www/otvali.ru/photos/goluboj\\_kit](http://www.otvali.ru/photos/goluboj_kit).
- [http://www/zooclub.ru/wild/kito/7](http://www.zooclub.ru/wild/kito/7)
- <http://www.geklahttp://www.gekla.chat.ru>

# Техника безопасности при проведении лабораторных опытов.

- Проверьте стеклянную посуду на наличие трещин. Нельзя пользоваться разбитой посудой.
- Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола руками или тряпкой, надо пользоваться щеткой или метёлкой с совком.
- При опускании груза в жидкость нельзя резко отпускать его.
- При пользовании весами руководствуйтесь правилами взвешивания.

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА



Юго-Восточное окружное управление образования  
Департамента образования города Москвы  
Научно-методический центр ЮОВОУ



Конкурс учебных проектов по ФИЗИКЕ



Государственное образовательное учреждение  
«Школа-интернат № 15 циркового профиля для детей-  
сирот и детей, оставшихся без попечения родителей,  
имени Ю.В. Никулина»



- 15 мая 1959 года голубые киты провозглашены исчезающим видом.
- Ежегодно 19 февраля отмечается Всемирный день кита.
- В феврале в 7 классе мы изучаем архимедову силу.

**Мы решили связать эти события вместе!**

# АРХИМЕДОВА СИЛА И ГОЛУБЫЕ КИТЫ

Поисково-информационный  
учебный проект по физике  
в 7 классе.

Руководитель проекта -  
учитель физики

Гаврилова Ирина Анатольевна.



# Глоссарий

(словарь терминов и выражений):

- Архимедова сила- сила, действующая на погруженное в жидкость или газ тело.
- Закон Архимеда - архимедова сила, действующая на тело, погруженное в жидкость (газ) , равна весу жидкости (газа) в объеме этого тела.
- Монгольфьер – воздушный шар для наблюдения за передвижением голубых китов.
- Сонары – эхолокационные установки на военных кораблях.

# Цели проекта:

- Изучив физические данные голубого кита, объяснить с помощью законов физики процессы его жизнедеятельности в воде и причины гибели на суше

# Задачи проекта:

- Изучить информационные источники.
- Провести лабораторные исследования.
- Доказать, что голубой кит живет по закону Архимеда

# ГИПОТЕЗА ПРОЕКТА

Голубые киты живут по закону Архимеда



# ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА.

- Влияние архимедовой силы на жизнедеятельность голубых китов.
- Проблема исчезновения голубых китов.



# Методы научного исследования:

- Изучение информационных источников.
- Метод исследования по публикациям.
- Лабораторный эксперимент.
- Объяснение с помощью законов физики законов живой природы.

# План работы над проектом:

- Определение тематических групп.
- Составление плана работы внутри группы.
- Поиск и сбор информации каждой группой.
- Создание портфолио.
- Отбор нужной информации для презентации в каждой группе.
- Получение продукта – итоговая презентация.
- Выступление с презентацией перед учащимися начальной школы (с фильмом о голубых китах).
- Экскурсия в дельфинарий.

# В работе над проектом мы использовали информационные источники: :

- Большая электронная энциклопедия.
- Большой электронный энциклопедический словарь.

## Интернет – ресурсы:

- [http://www/ otvali. ru /photos/ goluboj kit.](http://www.otvali.ru/photos/goluboj_kit)
- [http://w ww/zooclub.ru /wild/ kito/7](http://www.zooclub.ru/wild/kito/7)
- [http:// http:// www.geklahttp:// www.gekla.chat.ru](http://www.geklahttp://www.gekla.chat.ru)



- «Большая иллюстрированная энциклопедия живой природы». Москва. Знание. 1999г.
- Усатые киты. Иллюстрированная энциклопедия животных. Москва. Просвещение.1995г.
- А.Г. Томилин. «В мире китов и дельфинов». Знание. М. 1984г.
- Ж.-И. Кусто. «Могучий властелин морей» Знание. М. 1984г..
- Ж.-И. Кусто. И. Паккале. «Жизнь на краю земли» Ленинград. Гидрометеоиздат.1984 г.

**Продуктом нашего поисково-информационного проекта стала презентация.**



# Физические данные голубого кита:

- Масса – 130 – 150 тонн (130000 -150000кг)
- Длина – 30 м ( на 10 м длиннее вагона)
- Скорость - 11-15 км/ч ( при испуге -33 – 40 км/ч)
- Окружность тела – 3,3 м
- Его сердце бьётся с частотой 9 ударов в минуту
- Он погружается на глубину до 100м и находится там до 1ч 20 минут



- **Масса:**
- **языка – 3т**
- **крови – 10т**
- **печени – 1т**
- **в желудке 1-2т пищи**
- **пасть голубого кита –  
комната площадью  
24м<sup>2</sup>**

# «Фонтан» голубого кита



B. Lagerquist / OSU

# Физические данные

## «малыша» -кита :

- Длина – 6-8 м
- Масса – 2-3 т
- Масса в 7 месяцев – 23т

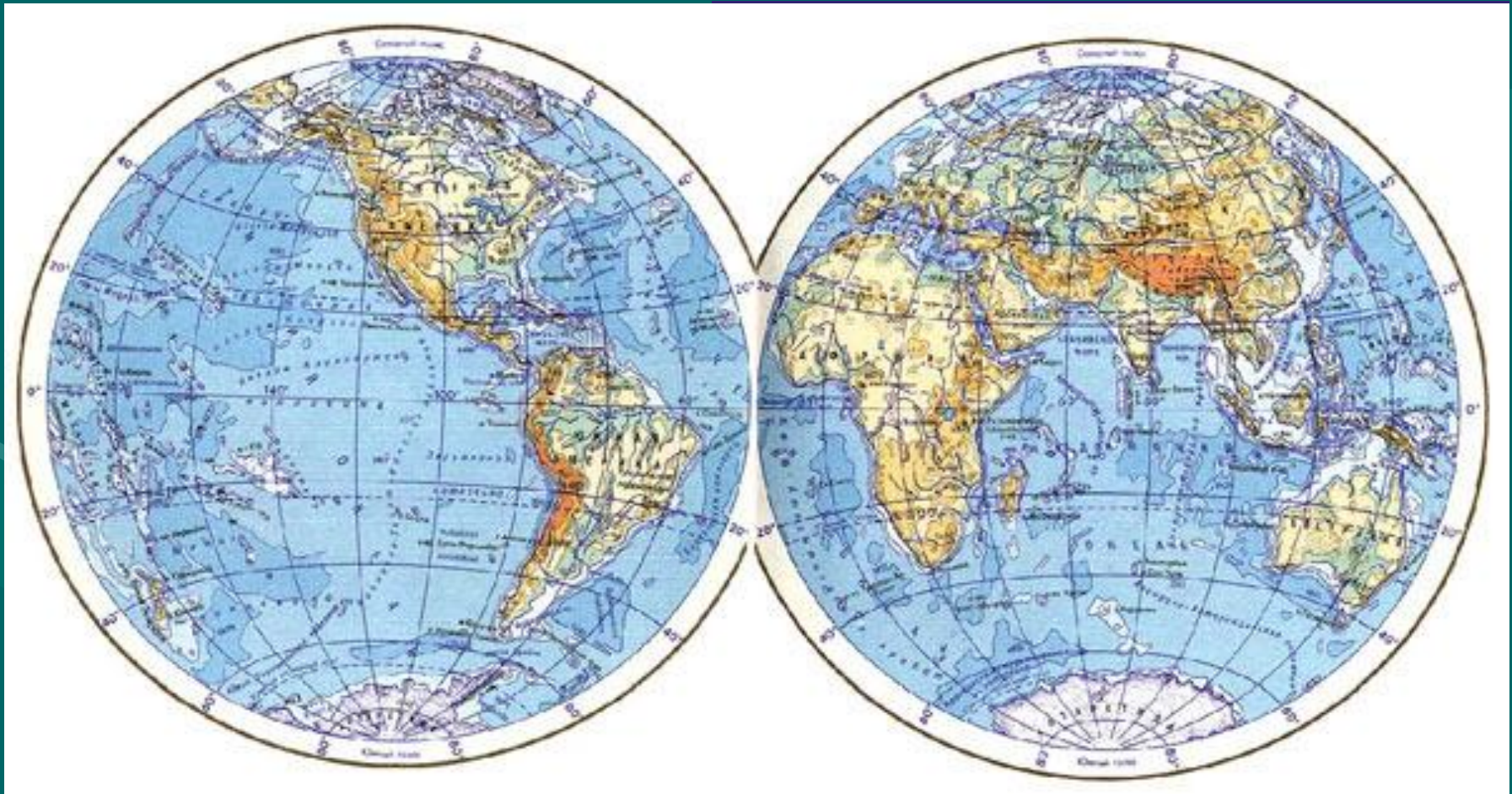


# Причины исчезновения:

- Истребление планктона
- Загрязнение океана
- Сонары



# Мы проследили пути миграции голубого кита.





# Мы рассчитали:

- вес взрослого кита;
- объем его тела;
- плотность тела кита и всех его органов;
- Архимедову силу.



1). Зная массу кита, рассчитали его вес на суше и силу тяжести, которая действует на кита.

• Дано:

•  $m = 130 \text{ т}$

•  $g = 10 \text{ Н/кг}$

$P = 130000 * 10 = 1\,300\,000 \text{ (Н)}$ .

Решение:

$m = 130 \text{ т} = 1300\,00 \text{ кг}$ ,

$P = F_{\text{тяж.}} = m * g$

• \_\_\_\_\_  
• P - ?

## 2). Рассчитали архимедову силу, действующую на кита в морской

ВОДЕ

• Дано:

Решение:

•

•  $\rho_{\text{ж}} = 1030 \text{ кг/м}^3$

$$F_A = \rho_{\text{ж}} * g * V_{\text{Т.}}$$

•  $V_{\text{Т.}} = 280 \text{ м}^3$

•  $g = 10 \text{ Н/кг}$

$$F_A = 1030 * 10 * 280 =$$

•

$$= 2\,884\,000 \text{ (Н)}$$

### 3).Рассчитали плотность тела голубого кита, когда он находится на суше.

- 3).Рассчитали плотность тела голубого кита, когда он находится на суше.
- $\rho = m/V = 130\ 000 : 280 = 464,3(\text{кг}/\text{м}^3)$

Следовательно, можем ответить на некоторые вопросы «биологов» и «экологов»:

# В результате нашей работы мы нашли ответы на следующие

## вопросы:

- Почему спящий кит не тонет?
- Почему на суше голубой кит гибнет?
- Почему китят переносят в гамаках?
- Как кит погружается и всплывает?
- Почему кит такой большой?
- Почему голубые киты «поют»?
- Почему киты долгожители?
- Почему водоросли растут вертикально?
- Как киты избавляются от паразитов? И почему именно так?
- Почему монгольфьер поднимается в воздух?

# Мы провели лабораторные исследования поведения «голубого кита» в «море» и «лагуне», во время всплытия и погружения



# Сделали следующие выводы:

- гипотеза о том, что голубые киты живут по закону Архимеда, подтвердилась;
- голубые киты нуждаются в защите.



- «Лучшим способом выразить китам и дельфинам нашу благодарность было бы оставить их в покое. Во многом они, бесспорно, превзошли нас хотя бы уже потому, что им от нас ничего не нужно.»

Жак Майоль.



# Над учебным проектом работали учащиеся 7 класса:



**Балахонов Илья.**

**Рыжечкин Виктор.**

**Звонков Алексей.**

**Ибрагимова Светлана.**

**Антонова Настя.**

**Быков Дима.**

**Левнер Настя.**

**Юрин Тимофей.**

**Сафронова Инна.**

**Буров Никита.**

**Зорин Евгений.**

**Феоктистов Дима.**

**Черных Дима.**

**Каменщикова Кристина.**

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕГО - ТЕХНОЛОГИИ НА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ.



## ЛЕГО - кабинет



# Простые механизмы



# ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

