Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Большелычакская средняя общеобразовательная школа» Фроловского муниципального района

Волгоградской области.

## *Урок: ПЛАВАНИЕ СУДОВ. ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ.*

## «Мы обязаны Архимеду фундаментом

## учения о равновесии жидкостей.»

## Ж.Лагранж

## *Тип урока*: повторительно-обобщающий.

## *Цель урока*: рассмотреть физические основы плавания тел, судов, воздухоплавания.

## *Задачи урока:*

1.Познакомить учащихся с условиями плавания судов, воздухоплавания и с историей развития отраслей судостроения и воздухоплавания

2.Прививать культуру умственного труда,развивать познавательный интерес к предмету.

3.Развивать умения наблюдать, сопоставлять, сравнивать и обобщать; продолжить формирование умений пользоваться теоретическими и экспериментальными методами физической науки для обоснования выводов по изучаемой теме и для решения задач.

**УМК:** Физика: Учебник для 7 класса / Под ред. А.В. Перышкин – М. ДРОФА , 2010

**Оборудование:** мультимедийный проектор , компьютер., воздушные шары с гелием , модель кораблика, набор тел разной плотности, сосуд с водой, с солёной водой, прибор «Мыльные пузыри», яйца, стаканы

**Дидактический материал:** компьютерная презентация к уроку

*приложение 1, презентации команд приложение 2,3,4;*

карточки к конкурсу « Морской бой.»

**Демонстрация.**

1.На примере воздушных шариков , заполненных гелием, объяснить причину их поведения.

2.Демонстрируется опыт по плаванию модели кораблика.

3 Демонстрация . Плавание тел в жидкостях разной плотности.

4.Компьютерный эксперимент (анимации)1).Плавание тел разной плотности 2)Плавание подводной лодки, 3)Плавание водолаза.4) Корабль без груза и с грузом.

**Структура урока.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность ученика | Время (мин) |
| 1 | Введение. | Сообщение  Слайд №1 | Запись темы урока в тетради. | 2 |
| 2 | Конкурс «Презентации». | Слайд№2  презентаций учащихся . | Три представителя команд представляют защиту, свей работы по заданной теме, (презентации) проводят эксперименты  -с воздушным шариком заполненным гелием  - плавание кораблика (детская игрушка) - плавание тел разной плотности | 15 |
| 3 | Конкурс «Эрудит». | Слайды №3-12 презентации к уроку | Выполняют задания.  Отвечает команда, первая поднявшая руку. | 5 |
| 4 | Конкурс «Экологический» | Даёт задание  Слайды№13-14 презентации к уроку | Отвечает представитель от каждой команды | 4 |
| 5 | Задачи на смекалку | Слайды №15-18  презентации к уроку | Решают качественные задачи . Отвечает представитель от каждой команды | 4 |
| 6 | Физкультминутка. |  |  | 2 |
| 7 | Конкурс «Подумай!». | Слайды №19-22презентации к уроку | Обсуждают , высказывают своё мнение. | 4 |
| 8 | Конкурс *Морской бой* | Карточки с задачами раздаёт каждой команде Слайд№23 | Решают расчётные задачи в тетрадях . | 4 |
| 9 | Домашнее задание | Запись на доске. | Записывают д./З. | 1 |
| 10 | Итоги урока | Подводит итоги  Слайд№24 |  | 3 |

**Ход урока:**

**1.Введение** Урок проводится в форме соревнования между тремя командами: “Мореплаватели” , “Воздухоплаватели” и «Учёные» ,

конкурсы оцениваются жюри (старшеклассники) по 5-бальной шкале.

Физика, одна из самых древнейших наук о природе и, тем не менее одна из самых молодых!

Здравствуй, физика, созданная великими учёными:

Архимедом, Ньютоном, Ампером!

Открой перед нами загадки физических явлений,

Веди нас по пути увлекательных открытий по дороге знаний. Покажи нам уже завоеванные наукой рубежи и горизонты современных поисков, веди нас в секреты своих неразгаданных тайн.

**2. Конкурс «Презентации»**  каждая команда представляет свою презентацию. *Приложение 2,3,4*

проводят эксперименты

-с воздушным шариком заполненным гелием

- плавание кораблика (детская игрушка)

- плавание тел разной плотности в воде

**3.Конкурс «Эрудит».** *Приложение 1(жюри оценивает по баллам)*

1. сосуд, который помог Архимеду открыть свой знаменитый закон. (Ванна)

1 балл

2) На какой из опущенных в воду шаров действует наибольшая выталкивающая сила? (1 балл)

3)В сосуде с водой плавает брусок изо льда, на котором лежит деревянный шар. Плотность вещества шара меньше плотности воды. Изменится ли уровень воды в сосуде, если лед растает?

2 балла

4) Средняя плотность тела человека около 1 г/см3, т.е. как у воды. Следовательно, люди должны в воде плавать. Почему же некоторые люди тонут в воде? (5 баллов)

(Чтобы не утонуть, человек должен погрузиться в воду почти целиком. Для людей, не умеющих плавать, наиболее правильной будет вертикальная позиция идущего человека, причем голову следует откинуть и погрузить в воду так, чтобы над ней оставались, только рот и нос. Но такое равновесие очень хрупкое и достаточно вскинуть руку или поднять голову, чтобы оно нарушилось. Тогда рот и ноздри окажутся под водой, которая при попытке вздохнуть проникает в легкие и желудок. Тело становится тяжелее, и человек идет ко дну.)

5)За одну минуту приведите примеры использования закона Архимеда в мире живой природы

( Например: плавательный пузырь у рыб. Он обладает заметной сжимаемостью, поэтому рыба легко меняет объем своего тела и, тем самым, среднюю плотность. Так рыба регулирует глубину своего погружения: пузырь надут – всплывает, сжат – уходит на глубину.)

кто больше наберёт слов -5 баллов

6) Взгляните, как плавает ягодка винограда в стакане с газированной водой. Что общего между этим явлением и подводной лодкой? (демонстрация опыта)

3балла

( У подводной лодки есть специальные цистерны. Называются они – балластные. Когда лодка должна всплыть – они должны быть пусты, при погружении – их заполняют забортной водой. В случае ягоды винограда роль таких цистерн выполняют пузырьки воздуха, которыми покрыта эта ягода.)

7)Черный ящик! В нем находится оригинальный индикатор, который поможет вам определить: в каком из стаканов налита пресная вода, а в каком – соленая. **Что находится в черном ящике?**

(4балла)

демонстрация два стакана с пресной водой и солёной водой, варёные яйца

*( В черном ящике находится яйцо. Его плотность больше, чем у пресной воды, но меньше, чем у соленой. Поэтому яйцо будет плавать в стакане с соленой водой.)*

8)Почему мыльные пузыри поднимаются вверх? (действует архимедова сила)

1 балл (Демонстрация с мыльными пузырями)

**4.Конкурс «Экологический»** *приложение 1*

1. Охарактеризовать экологическую ситуацию, создаваемую в результате эксплуатации подводных, надводных и воздушных транспортных средств.

2. Предложить альтернативный транспорт.

Примерными ответами на эти задания могут быть следующие:

-1.Водные транспортные средства загрязняют воду. Нефть, попавшая в море из двигателей или из танкеров, всплывает и расте­кается по поверхности, в результате на воде образуется пленка, резко уменьшающая газообмен между водой и воздухом и тем самым нарушающая нормальную жизнь рыб и других обитателей моря. Таким образом, экологическая обстановка ухудшается. Экологически безвредными транспортными средствами являются плоты и парусные суда.

-2.Воздушный транспорт загрязняет воздух, создает шум, расходует кислород атмосферы и топливо. Тем самым экологическая обстановка также ухудшается. Экологически безвредными транспортными средствами являются аэростаты и дирижабли.

**5.Физминутка.**

Раз — мы встали . Раз — мы встали, распрямились. Два — согнулись, наклонились. Три — руками три хлопка. А четыре — под бока. Пять — руками помахать. Шесть — на место сесть опять.

**№6.Задачи на смекалку** *приложение 1*

Воздухоплаватели.

1.С какой целью воздухоплаватели берут с собой мешки с песком (балласт)?

Ответ Выбрасывая балласт, увеличивают подъёмную силу, действующую на воздушный шар.

2.В каком случае подъёмная сила, действующая на воздушный шар, заполненный горячим воздухом больше : в холодную погоду или в тёплый солнечный день?

Ответ Чем больше разница в плотностях воздуха и газа, заполняющего шар, тем больше подъёмная сила. Поэтому подъёмная сила больше в холодный день, когда воздух менее прогрет.

Мореплаватели .

1.Как изменится осадка теплохода при переходе из реки в море?

Ответ. Уменьшается, так как увеличивается выталкивающая сила.

2.Подводная лодка всплыла на поверхность воды в Северном Ледовитом океане и обледенела. Труднее или легче будет опускаться лодке под воду?

Ответ Ледяной покров создаёт дополнительную выталкивающую силу и затрудняет движение лодки

**Учёные.**

1.С какой целью ботинки для водолаза делают с тяжёлыми свинцовыми подошвами?

Ответ Тяжёлые ботинки помогают преодолевать выталкивающую силу.

2.Кит, очутившись на суше, не проживёт и часа. Почему?

Ответ. На суше вес кита увеличивается, и он от этого погибает.

**7.Конкурс «Подумай!»** *приложение 1*

В воде плавают три тела шарообразной формы равного объема. Плотность, какого тела больше?

Проведение виртуального эксперимента с помощью флэш-ролика «Плавание тел».

В атмосфере, какой планеты будет подниматься воздушный шар, наполненный воздухом?

Ответ Атмосфера планеты должна иметь плотность меньшую, чем плотность воздух в шарике.

Почему подводной лодке иногда трудно оторваться от глинистого дна.

Ответ. Архимедова сила не возникает в том случае , когда вода не проникает между лодкой и дном

**8.Конкурс *Морской бой***  решение задач по группам

Если задача решена правильно, то сбивается корабль, на пересечении, цифр, полученных в ответе. НАПРИМЕР, ответ 24 – сбит корабль, находящийся по горизонтали в точке 2, а по вертикале – в точке 4.

1. На какой глубине в пруду давление воды 200000 Па? (*20м*)

2. Определить высоту ёмкости для хранения, давление на дно 80000 Па.

Плотность керосина 800 кг/м3 . (*10м*)

3.Чему равна сила тяжести тела, масса которого 4,5кг? (*45Н*)

4. Определите вес парашюта, масса которого 9,4кг? (*94Н*)

5.Камень объёмом 0,0051 м3 находится в воде. Определите выталкивающую силу, действующую на него. (*51Н*)

6.Вычислите выталкивающую силу, действующую на предмет объёмом 0,0027 м3 находящийся в воде. (*27Н*)

7. Какую силу надо приложить, чтобы удержать под водой камень, масса которого 7,2 кг? (плотность камня 2400 кг/м3 ,плотность воды 1000 кг/м3) (*42Н*)

8. Какую силу надо приложить, чтобы удержать под водой алюминиевый шар массой 5,4кг? (плотность алюминия 2700 кг/м3, плотность воды - 1000 кг/м3) (*34Н*)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✈ |
| 2 |  |  |  |  |  |  | ✈ |  |  |  |
| 3 |  |  |  | ✈ |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  | ✈ |  |  |  |  |  |  |
| 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *0* |
| *1* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *✈* |
| *3* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *4* |  | *✈* |  |  | *✈* |  |  |  |  |  |
| *5* | *✈* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *6* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *7* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *8* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *9* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *0* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

нечётные чётные

9.Д. З. § 51, 52, упр. 26 (1, 2).

мини сочинение: **“ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ БУДУЩЕГО”**

**10.Итоги урока**

*Жидкости на тело давят,*

*Вверх его все поднимают,*

*При этом силу создают,*

*Что Архимедовой зовут!*

*Ее считать умеем мы:*

*Надо знать лишь вес воды,*

*Что-то тело вытесняет -*

*Все закон нам объясняет -*

*Открыл его великий грек*

*Ему имя - Архимед!*

( жюри подводи итоги после каждого конкурса, команда победителей получает грамоту ), оценки выставляются всем .

**Используемые ресурсы и литература:**

1.Газета «Первое сентября», «Физика»2008-2010 годы.

2.Книга для чтения по физике 7 – 8 классы/составитель И.Г.КирилловМ.; Просвещение ,1983.

3.Сборник задач по физике 7-9кл/В.И.Лукашик; М.; Просвещение ,2003.

4.Сборник качественных задач по физике /А.Е.Марон М.; Просвещение 2006.

5.Интернет-ресурсы.

http://ru.wikipedia.org