*«Исследование зависимости выталкивающей силы от различных факторов»*

*урок физики, 7 класс*

**Цель урока:** организация продуктивной деятельности для достижения учащимися следующих результатов:

# Личностных:

Способствовать саморазвитию и самообразованию учащихся на основе мотивации к обучению и познанию.

Формировать целостную картину мира.

Формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.

Формировать умение контролировать процесс и результат деятельности .

# Метапредметных:

Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства для решения экспериментальных задач.

Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознано выбирать эффективные способы решения задач.

Формировать умение работать с физическими приборами.

# Предметных:

Понимать смысл понятия выталкивающая сила , ее единиц измерения. Проводить физические опыты, опираясь на имеющиеся знания.

Представлять результаты измерений выталкивающей силы с помощью таблиц . Делать выводы на основе экспериментальных данных.

Использовать приобретенные знания в повседневной деятельности для нахождения выталкивающей силы.

***Тип урока:*** урок изучения нового материала.

***Формы работы учащихся:*** индивидуальная, фронтальная, работа в группе.

***Необходимое техническое оборудование:*** мультимедиа проектор; экран; компьютер с выходом в Интернет, лабораторное оборудование для проведения эксперимента.

Технологическая карта урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Этап урока* | *Деятельность учителя* | *Деятельность учеников* | *Название дидактическ их единиц, ЭОР, ЦОР* | *УУД* | *В*  *р е м*  *я* |
| Самоопредел | Включение в деловой ритм. | Подготовка к работе |  | личностные | *1* |
| ение к | Устное сообщение |  | регулятивн | *м* |
| деятельности |  |  | ые | *и* |
| Орг. момент |  |  | коммуникат | *н* |
|  |  |  | ивные |  |
| 2. | Выявляет уровень знаний | Отвечают на |  | коммуникат | *3* |
| Подготовка к | Что такое сила? | поставленные вопросы. | ивные | *м* |
| восприятию | Что вы еще знаете о силе? | Наблюдение, | познаватель | *и* |
| проблемы | Приведите примеры сил | обсуждение в парах, | ные | *н* |
|  | Чем силы характеризуется? | объяснение опытов |  |  |
|  | Продолжаем изучать тему |  |  |  |
|  | «Сила» |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Демонстрация виртуального опыта по погружению различных тел* | *Почему вес тела в воде меньше веса тела в воздухе?* | [*http://files.sch*](http://files.sch/) *ool- collection.edu.*  *ru/dlrstore* |  |  |
| 3. Этап | Активизирует знания | Ставят цели, |  | регулятивн | *4* |
| создания | учащихся. | формируют (уточняют) | ые | *м* |
| проблемной | Предлагаю вашему вниманию | тему урока: | целеполаган | *и* |
| ситуации | эксперимент. | *установить, от каких* | ие | *н* |
|  | - Перед вами пружина. | *факторов зависит* | общеучебны |  |
|  | Подвешиваю к ней груз. | *выталкивающая сила и* | е |  |
|  | - Что произошло с пружиной? | *от каких не зависит* | логические |  |
|  | Почему пружина |  |  |  |
|  | растянулась? |  |  |  |
|  | Опускаю тело в жидкость. |  |  |  |
|  | -Что произошло? |  |  |  |
|  | -Что является причиной |  |  |  |
|  | изменения? |  |  |  |
|  | -Отчего зависит значение |  |  |  |
|  | выталкивающей силы? |  |  |  |
| 4. Процесс | Организует учащихся по | Выдвигают гипотезу. |  | регулятивн | *5* |
| решения | исследованию проблемной | Составляют план | ые | *м* |
| проблемы | ситуации. | достижения цели и | познаватель | *и* |
|  | Записывает предложенные | определяют средства | ные | *н* |
|  | варианты гипотезы на доске |  | коммуникат |  |
|  |  |  | ивные |  |
| 5. Первичное закрепление | Устанавливает осознанность ситуации | Решают типовые задания с проговариванием алгоритма вслух: *чтобы определить выталкивающую силу, измерим вес тела в воздухе и в жидкости и найдём разность.* | *Карточки с заданием по определению выталкиваю щей силы с помощью динамометра*  *Приложение 1* | регулятивн ые  познаватель ные коммуникат ивные | *5*  *м и н* |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 6. | Организует деятельность по | Самостоятельная |  | регулятивн | *2* |
| Доказательст | применению новых знаний. | работа в группах | *Приложение* | ые | *0* |
| во |  | Решают | *2* | познаватель | *м* |
| правильност |  | экспериментальные |  | ные | *и* |
| и избранного |  | задания с |  | коммуникат | *н* |
| решения |  | проговариванием |  | ивные |  |
|  |  | алгоритма вслух. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Делают вывод, подтверждающий или опровергающий гипотезу. Выступают с результатами.  *Выталкивающая сила зависит от: плотности жидкости; объёма тела*  *не зависит от: глубины погружения; массы тела*  *;плотности тела; объёма жидкости и др.* |  |  |  |
| 7. Рефлексия деятельности Закрепление и обсуждение полученных данных | Организует рефлексию.  *Что нового узнал на уроке? Чем понравился урок?* | Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия. |  | личностные | *2*  *м и н* |
| Формулирует проблемную ситуацию на следующий урок  *Опыт1. Деревянный брусок всплывает из воды.*  *Опыт2. Железный брусок тонет.*  *Бруски имеют одинаковый объём,.*  Создает проблемную ситуацию: *от чего зависит поведение тела в жидкости (плавает, тонет или*  *всплывает)?* |
| Домашнее задание | Информация о домашнем задании (инструктаж) Обеспечить понимание учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания  §51 упр.46(1,2) | Восприятие материала Запись домашнего задания |  |  |  |

Приложение 2

*Задание № 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |  вещества |
| Алюминий |  |  |  | 2700 кг/м3 |
| Железо |  |  |  | 7800 кг/м3 |
| Латунь |  |  |  | 8500 кг/м3 |

*Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и стальной цилиндры.*

1. Определить архимедовы силы, действующие тела.
2. Сравните плотности тел и архимедовы силы, действующие на тела.
3. Сделать вывод о зависимости архимедовой силы от плотности тела.

*Задание № 2*

*Оборудование: сосуд с водой, тела разного объёма, динамомет*р.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |
| V1 |  |  |  |
| V2 V1 |  |  |  |
| V3 V2 |  |  |  |

1. Определить архимедовы силы, действующие на тела.
2. Сравнить эти силы.
3. Сделать вывод о зависимости архимедовой силы от объёма тела.

*Задание № 3*

*Оборудование: динамометр, сосуды с водой, солёной водой, маслом, латунный цилиндр.*

1. Определить архимедовы силы, действующие на тело в воде, солёной воде и в масле.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жидкость | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |  жидкости |
| Вода |  |  |  | 1000 кг/м3 |
| Солёная вода |  |  |  | 1030 кг/м3 |
| Масло |  |  |  | 930 кг/м3 |

1. Чем отличаются эти жидкости?
2. Сделайте вывод о зависимости архимедовой силы от плотности жидкости.

*Задание № 4*

*Оборудование: кусочек пластилина, сосуд с водой, динамометр, нить.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |
| Шар |  |  |  |
| Куб |  |  |  |
| Цилиндр |  |  |  |

1. Из куска пластилина сделать сначала шар, затем кубик.
2. Определить архимедовы силы, действующие на тела.
3. Сравнить эти силы и сделать вывод о зависимости архимедовой силы от формы тела.

*Задание № 5*

*Оборудование: 2 мензурки с водой, динамометр, алюминиевый цилиндр.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |
| Мензурка, 250мл |  |  |  |
| Мензурка, 100мл |  |  |  |

1. Определить архимедову силу,

действующую на тело в большой и маленькой мензурке.

1. Сравните значение сил, действующих на тело.
2. Сделать вывод о зависимости архимедовой силы от объёма сосуда.

*Задание № 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Р1(воздух) | Р2(вода) | FА=Р1-Р2 |
| 5см |  |  |  |
| 10см |  |  |  |
| 15см |  |  |  |

*Оборудование: мензурка с водой, динамометр, алюминиевый цилиндр, линейка.*

1. Определить архимедову силу, действующую на тело, погруженное в воду на разной глубине..
2. Сравните значение сил, действующих на тело.
3. Сделать вывод о зависимости архимедовой силы от глубины погружения.