**Предмет: физика**

**Уровень образования: общеобразовательный, базовый**

**Тема: Плавание тел.****Условия плавания тел.**

**Тип урока:** Открытие нового знания

**Участники:** 7 класс

**Цель:** выяснить экспериментальным путем условия, при которых тело в жидкости плавает, всплывает и тонет; сформулировать вывод в том, что поведение тел в жидкости зависит от соотношения выталкивающей силы Архимеда и силы тяжести, плотностей жидкости и тела, погруженного в жидкость.

**Задачи урока**:

**Образовательные:** Систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела; выяснить и сформулировать условия плавания тел.

**Развивающие:**  Формирование навыков организации самостоятельной деятельности учащихся с использованием ЭОР; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умений предвидеть возможные результаты своих действий; сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;

**Воспитательные:** воспитывать интерес к предмету, потребность в познании нового, внимание, самостоятельность, коммуникативные качества, компьютерную грамотность, аккуратность.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:**

*-ЛичностныеУУД:* стимулирование самостоятельной поисковой творческой деятельности, пуск механизмов самообразования и самоорганизации,убежденность в возможности познания природы.

- *Регулятивные УУД:*организация и стимулирование учащимися самостоятельной поисковой творческой своей учебной деятельности, умение критически оценивать новые знания, делать выводы и обобщения.

- *Коммуникативные УУД:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владение монологической и диалогической формами речи.

- *Познавательные УУД:* самостоятельное выделение и формирование познавательной цели;поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач.

**Планируемый результат:**

*Предметные:*

расширение понятийной базы за счёт включения в нее новых элементов, знакомство с определением плавания и условиями плавания тел в жидкости;умение находить в источниках и анализировать информацию, делать обобщающие выводы; усвоении экспериментального метода познания физического явления - плавания; уметь сравнивать физические величины и изображать их на схематических рисунках.

*Личностные:*

развитие способностей к выделению, описанию и объяснению физических явлений; самооценке на основе наблюдения– в части выстраивания диалога с учителем и одноклассниками; формирование границ собственного знания и «незнания»;приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием источников.

*Метапредметные:*

развитие способности извлекать информацию из разных источников; развитие адекватного понимания информации устного сообщения; умения строить устное высказывание; умения анализировать, сопоставлять, обобщать, делать выводы; аргументировать свою точку зрения; умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

**Методы обучения**: реализация системно-деятельностного подхода на основе технологии деятельностного метода Л.Г.Петерсон.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся**: коллективная, индивидуальная, групповая.

**Средства обучени**я: учебник, сборник задач по физике, лабораторное оборудование, компьютер, проектор.

**Необходимое техническое оборудование**: два сосуда с водой, водой с поваренной солью, с маслом, деревянный и пенопластовый кубики. ( сравнить глубину погружения), алюминиевый цилиндр на нити, кубик из картофеля на нити, пробка, парафиновая свеча, сосновая спичка, железный гвоздь, органическое стекло, кусочек пластилин, ,  динамометр, цилиндр измерительный - мензурка, весы и гири, салфетка, таблица плотностей (стр.63 учебника)

**Основные понятия**:

Плотность, сила, определение плавания, условия плавания тел в жидкости.

**Межпредметные связи:** Математика, биология, химия

**Ресурсы**

Перышкин А.В. Физика. 7 кл.:учеб. для общеобразоват. учреждений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 192 с.

Учебный диск «Библиотека наглядных пособий 7-11 класс» под редакцией Н.К.Ханнанова.   
Марон А.Е., Марон Е.А. «Сборник качественных задач по физике 7-9», М.: Просвещение, 2006  
Уроки физики с использованием информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением/ З.В. Александрова и др., - М.: Издательство «Глобус», 2010. – 313 с.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формирование УУД** |
| **I. Мотивация к учебной деятельности** | Создаёт условия для возникновения у ученика внутренней потребности включения в учебную деятельность.  Приветствие учителя, проверка подготовленности учащихся к учебному занятию.  Прозвенел звонок веселый  Все готовы? Всё готово?  Всё ль на месте, Все ль в порядке,  Ручка, книжки и тетрадка? (садитесь)  Начинаем наш урок. Сейчас у нас урок нового знания. Вы узнаете что-то новое. | Включаются в учебную деятельность. Демонстрируют готовность и способность устанавливать доверительные отношения и достигать взаимопонимания. | Личностные:  формирование личностного отношения к предмету, к окружающим.  Коммуникативные:планирование учебного сотрудничества. |
| **I I. Актуализация знаний и фиксация затруднений в пробном учебном действии** | 1. Организует актуализацию мыслительных операций достаточных для построения нового знания.  2. Организовывает погружение в проблему, создает ситуацию разрыва.  3.Предлагает учащимся ответить на вопрос: почему одни тела плавают на поверхности жидкости, а другие – тонут?  Ставит эксперимент  Металлическую банку и гвоздь опускаю в воду.  Вопросы: Какие силы действуют и куда направлены?  Как вы думаете, а существуют ли условия, определяющие поведение тела в жидкости?  А почему гвоздь тонет, а корабль нет? | Выражают свои мысли.  Отвечают на вопросы учителя .  Действуют сила Архимеда, направлена вверх и сила тяжести направлена вниз  Да, гвоздь утонул, банка всплыла. Не могут объяснить.  Нам хочется узнать от чего это происходит | Регулятивные:  Контроль, коррекция, прогнозирование.  Познавательные:  Выделение существенной информации из слов учителя. Осуществление актуализации личного жизненного опыта. |
| **I** **I** **I** . **Выявление места и причины затруднения** | Мы видим, что возникло затруднение.  Тогда смотрим видеоролик. Почему корабль не тонет? | Смотрят видеоролик.  Фиксируют затруднения. Ставят перед собой цель: выяснить условия, при которых тела тонут, всплывают и плавают внутри жидкости.  Самостоятельно формулируют познавательную цель урока. Участвуют в обсуждении проблемы. | Познавательные:  Умение структурировать знания; постановка и фиксирование проблемы; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание. |
| **I** **V. Построение проекта выхода из затруднения** | Выясняют условия плавания тел. Организует показ видеоурока «Плавание тел. Условия плавания тел».  Учитель подводит к теме урока.  Откройте тетради, запишите число, тему урока «Плавание. Условия плавания тел».  Чтобы выяснить условия плавания тел, какие нужно выполнить действия?  Итак, результат урока будет такой:  назвать условия плавания тел, экспериментально установить условия плавания тел, объяснить поведение тел в жидкости и сделать вывод при каких условиях тело плавает, тонет, всплывает.  Как мы будем этого достигать? | Участвуют в обсуждении проблемы. Учатся формулировать собственное мнение и позицию. Понимают смысл понятий «Сила тяжести», «Выталкивающая (Архимедова) сила» и умеют применять их на практике. Анализируют, доказывают, аргументируют свою точку зрения, опираясь на полученные знания. Записывают тему урока. Формулируют цель урока.  Мы будем проводить эксперимент, работать с источником информации – с книгой. | Регулятивные: целеполагание, как постановка учебной задачи, планирование, прогнозирование.  Познавательные: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. |
| **V. Реализация построенного проекта** | Предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «Изучение условий плавания тел»  и заполнить интерактивную таблицу сравнения сил тяжести и Архимеда.  Дает рекомендации учащимся по работе с ЭУМ «Изучение условий плавания тел».  Определяет время выполнения работы.   Контролирует выполнение лабораторной работы учащимися.  [Изучение условий плавания тел.](http://fcior.edu.ru/card/8130/izuchenie-usloviy-plavaniya-tel.html) | Выполняют задание.   Заполняют таблицу.   Сравнивают значения силы Архимеда и силы тяжести.   Делают вывод: если Fарх = Fтяж, то тело плавает, если Fтяж < Fарх, то тело всплывает; если Fарх < Fтяж, то тело тонет.  Записывают вывод в тетрадь. | Познавательные: поиск и выделение существенной информации, построение логическое цепи рассуждений.  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества со сверстниками; умение выражать свои мысли. |
| **V I**. **Первичное закрепление во внешней речи** | Предлагает учащимся проверить полученные на уроке знания, выполнив интерактивное задание.  Дает рекомендации учащимся по работе с ЭУМ «Поведение тел в жидкостях с разной плотностью».  Определяет время выполнения работы  Контролирует выполнение задания. [Поведение тел в жидкостях с разной плотностью.](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a27cd5f3-8d8a-49f0-8984-65f3ab683f6a/7_220.swf) Физкультминутка | Выполняют интерактивное задание на ПК, применяя полученные знания. Делают и записывают вывод в тетрадь:  Если pж = pт, то тело плавает; если pж > pт, то тело всплывает; если pж < pт, то тело тонет. | Коммуникативные:  Управление поведением партнёра, умение выражать свои мысли. |
| **V I I.** **Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону** | Даёт учащимся задания в виде теста.  Контролирует выполнение теста и предлагает проверку с экрана и обсуждение ответов.  <http://fcior.edu.ru/card/12316/reshenie-zadach-na-zakon-arhimeda.html> | Выполняют задания, делают взаимопроверку, проверяя, объясняют свои ответы. Слушают своих товарищей, выполняющих задание. | Регулятивные:  Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном. Оценивание качества и уровня усвоения  Познавательные: умение осознанно строить речевое высказывание. |
| **V I I I. Включение в систему и повторение** | Учитель задает вопросы, возвращается к цели урока и сообщает интересные факты о плавании рыб, затрагивает экологическую проблему плавающих судов, используя презентацию. | Дети отвечают на вопросы, делают выводы, касающиеся цели урока, слушают материал, обсуждают его. | Познавательные:  - уметь осознанно строить устно речевое высказывание;  - уметь структурировать знания;  - уметь строить логические цепи рассуждений.  Личностные:  нравственно-этическая направленность.  Коммуникативные:  уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |
| **I**. **Рефлексия учебной деятельности** | Проводит рефлексию, анализирует.  Предлагает продолжить следующие фразы:  сегодня я узнал…  было интересно…  было трудно…  я понял, что…  теперь я могу…  я научился…  оцените своё настроение на уроке и поставьте соответствующий значок в тетради.  Домашнее задание:  1. § 52, ответить на вопросы (всем)  2. § 52, ответить на вопросы. Сделать подборку загадок, стихов по теме «Сила Архимеда. Плавание тел» (с рисунками).  На выбор | Осуществляют самооценку учебной деятельности,  выражают свои эмоции по поводу урока.  Записывают домашнее задание. | Познавательные:  Умение делать выводы, структурировать знания.  проводить самоанализ деятельности, Личностные:  саморегуляция эмоционального состояния. |

**Технологическая карта самостоятельной деятельности учащихся**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема урока** | **Задание для самостоятельной работы** | **ЭОР для работы** | **Предполагаемые действия учащихся** | **Предполагаемое количество времени на выполнение** |
| Плавание тел. | Решение задач на закон Архимеда. | <http://fcior.edu.ru/card/12316/reshenie-zadach-na-zakon-arhimeda.html> | Выполняют тест, согласно инструкциям учителя.  Рекомендации учащимся по работе с ЭУМ «Решение задач на закон Архимеда».  1.Откройте электронный учебный модуль по ссылке.  2.Для работы используйте клавиатуру или манипулятор «мышь». На активных объектах её курсор меняет свой вид. Выбор объекта производите однократным щелчком левой клавиши «мыши»  3.Решите поочередно три разноуровневые задачи.  4.Решив задачу, ответ записывайте в таблицу.  5.Не забывайте после внесения ответа в таблицу нажимать на кнопку **Проверить.** | 7 |
| Изучение условий плавания тел. | <http://fcior.edu.ru/card/8130/izuchenie-usloviy-plavaniya-tel.html> | Выполняют виртуальную лабораторную работу «Изучение условий плавания тел»  и заполняют интерактивную таблицу сравнения сил тяжести и Архимеда.  Самостоятельно делают вывод и записывают его в тетрадь: если Fарх = Fтяж, то тело плавает; если Fарх > Fтяж, то тело всплывает, если Fарх < Fтяж, то тело тонет;.  Рекомендации учащимся по работе с ЭУМ «Изучение условий плавания тел».  1.Откройте электронный учебный модуль по ссылке.  2.Для работы используйте клавиатуру или манипулятор «мышь». На активных объектах её курсор меняет свой вид. Выбор объекта производите однократным щелчком левой клавиши «мыши»  3.Внимательно прочитайте инструкции по выполнению лабораторной работы.  4.Определите с помощью весов массу пустой пробирки с пробкой. Рассчитайте силу тяжести и занесите результат в таблицу.  5.Опустите пустую пробирку в мензурку с водой. Определите, насколько поднялся уровень воды в мензурке, рассчитайте объем и вес вытесненной воды. Результат занесите в таблицу. Проверьте результаты вычислений в таблице, нажав на кнопку **Проверить**.  6.Добавляя по одной дробинке (масса дробинки 2 г), повторяйте эксперимент. Результаты вычислений занести в таблицу. Проверьте результаты вычислений в таблице, нажав на кнопку Проверить.  7.Сделайте вывод об условии плавания тел и запишите его в виде опорного конспекта в тетради самостоятельно. | 15 |
| Поведение тел в жидкостях с разной плотностью. | <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a27cd5f3-8d8a-49f0-8984-65f3ab683f6a/7_220.swf> | С помощью интерактивной модели проводят опыты по выявлению зависимости глубины погружения плавающего тела в жидкость от соотношения плотностей тела и жидкости. Делают и записывают вывод:  Если pж = pт, то тело плавает; если pж > pт, то тело всплывает, если pж < pт, то тело тонет;.  Рекомендации учащимся по работе с ЭУМ «Поведение тел в жидкостях с разной плотностью».  1.Откройте электронный учебный модуль.  2.Внимательно прочитайте инструкции по выполнению лабораторной работы, нажав на интерактивной модели на знак вопроса в правом верхнем углу.  3.Перемещайте мышкой тела из различных веществ в сосуд с жидкостью.  4.Изменить род жидкости можно нажатием мышки на фоне пустого сосуда (сосуда без плавающих тел).  5.Поместить тела на полки можно нажатием кнопки .    6. Самостоятельно сделайте вывод о условии плавания тел от соотношения плотностей тела и жидкости. Результат в виде опорного конспекта запишите в таблицу. | 6 |

Источники:

1. А. В. Перышкин Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. учреждений. - 14-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. - 192с.
2. Справочник школьника. Физика: М.; Филологическое общество «Слово», Компания «Ключ -С», 1995.- 576 с.
3. С.А.Тихомирова Дидактический материал по физике 7-11 класс. Физика в художественной литературе. Москва «Просвещение» 1996
4. Зубарева В.А. Литературная «поддержка» уроков физики. Департамент образования и науки Липецкой области, г. Липецк 2005.

Ресурсы:

1. ([www.schooltests.ru](http://www.schooltests.ru/))
2. http://class-fizika.narod.ru/
3. <http://www.youtube.com/>
4. <http://vseznaichik.ru/>
5. <http://festival.1september.ru/>
6. <http://fcior.edu.ru/card/12316/reshenie-zadach-na-zakon-arhimeda.html>
7. <http://fcior.edu.ru/card/8130/izuchenie-usloviy-plavaniya-tel.html>
8. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a27cd5f3-8d8a-49f0-8984-65f3ab683f6a/7_220.swf>