**Сценарий урока физики в 7 классе**

**Н.Н. Кондрашенкова, учитель физики**

**МБОУ «СШ № 27 им. Э.А. Хиля»**

**Предмет**: Физика.

**УМК***:* Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников В.Б.,

Кирик Л.А., Гельфгат И.М.

**Уровень образования**: базовый

**Тема**: «Плавание тел»

**Тип урока:** закрепление знаний и практических навыков учащихся.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся**: фронтальная , индивидуальная, парная, групповая.

**Время проведения**: 3 четверть

**Участники**: учащиеся 7 класса.

**Образовательная цель урока**: подготовка учащихся, усвоивших следующие знания:условия плавания тел ,выталкивающая сила, закон Архимеда.

**Цель по развитию учащихся**: подготовка учащихся, овладевших следующими видами деятельности: измерение объема жидкости, веса тела, архимедовой силы с использованием лабораторного оборудования,

 умениями делать выводы на основании наблюдений , находить информацию, анализировать, сортировать, отбирать нужное, умениями аргументированно защищать свое мнение, делать выбор способа решения задач , умениями выбирать уровень обучения в соответствии с личными возможностями и интересами.

Урок должен способствовать безопасной жизнедеятельности учащихся, воспитывать любовь и внимание к окружающему миру.

**Дидактические цели:**

 - формирование физической  грамотности;

 - формирование навыков проведения эксперимента;

 -  формирование критического мышления;

 -  формирование навыков работы в парах, группах.

**Методические задачи:**

 -  научить обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов и экспериментов;

 - способствовать развитию познавательного интереса к физике и окружающему миру.

**Методы обучения**: репродуктивный, экспериментальный, проблемный, эвристический.

**Планируемые результаты обучения, в том числе и формирование УУД**:

**Познавательные УУД**: исследование, поиск и отбор необходимой информации, её структурирование, логические действия и операции, способы решения задач.

**Коммуникативные УУД:** умение слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и сотрудничестве партнёра и самого себя. Умение эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение и готовность вести диалог, искать решения, оказывать поддержку друг другу.

**Регулятивные УУД:** управление познавательной и учебной деятельностью на основе постановки целей, выбора заданий, планирования, контроля, коррекции своих действий, оценка успешности усвоения, самоуправление и саморегуляция в учебной деятельности.

**Личностные УУД:** осознание и выработка собственной жизненной позиции в отношении мира и окружающих людей, соотнесение с окружающим миром себя и своего будущего.

**Основные понятия:** выталкивающая сила, закон Архимеда, условия плавания тел

**Межпредметные  связи:**биология, география, ОБЖ.

**Оборудование:** динамометры, мензурки, наборы тел равного объема, пластилин, картофель, яблоко, пипетки, сосуды с водой, масло подсолнечное, спирт, салфетки, линейки.

Тема урока «Сила Архимеда. Условия плавания тел»

План урока:

1. Актуализация знаний учащихся.

2. Решение экспериментальных задач

3. Подведение итогов экспериментов.

4. Работа с текстом.

5. Подведение итогов работы.

Ход урока

 1 этап Актуализация знаний учащихся.

На магнитной доске прикреплен кораблик – символ темы. Ученики располагают относительно него яркие цветные магнитики , а также на отчетном листе рисуют флажки, расположение которых указывает на степень усвоения материала темы. Если очень далеко – тема усвоена слабо, а если прямо на палубе – знания прочны и глубоки. Этот же прием можно использовать в конце урока для рефлексии.

После обозначения темы урока учащиеся определяют цели урока, записывая их в листе отчета.

Ученикам предлагается задание:

Расскажите о силе Архимеда по плану:

1. При каких условиях возникает?

2. На что действует?

3. Как направлена?

4. От чего зависит?

5. Почему возникает?

Сформулируйте условия плавания тел.

Качественные задачи (тексты предложены учащимся на каждой парте)

Каждый ученик выбирает задачу, которую он хотел бы решить. Опрос мнений - фронтально

1. Может ли тело в одной жидкости тонуть, а в другой плавать? Приведите примеры.

2. Подводная лодка вышла из моря в реку. Изменилась ли архимедова сила? Почему?

3. Первоклассник и десятиклассник нырнули в воду. Кого вода выталкивает сильнее? Почему?

4. Стальной и стеклянный шарики имеют одинаковые массы. Какой из них легче поднять в воде?

5. Будет ли плавать в воде стеклянная бутылка, заполненная водой? Проверьте на опыте. (На столе учителя необходимое оборудование)

6. Будет ли плавать в ртути стеклянная бутылка, заполненная ртутью?

Учащиеся выбирают задание и дают ответ, обосновывая его.

 2 этап Решение экспериментальных задач

Учащиеся получают экспериментальные задания. Приборы для выполнения задач заранее расставлены на столах, задания пронумерованы.

 Лучше пронумеровать комплекты в соответствии с номером задачи в списке. Задания следует распределить в соответствии с уровнем подготовки учащихся. Каждая из задач встречается в классе дважды. Результаты эксперимента в разделе «Мое открытие» ученик заполняет в отчетном листе.

Задача №1. С помощью динамометра определите вес стального, алюминиевого цилиндров одинакового объема в воздухе и в воде. Вычислите архимедову силу. По результатам опыта заполните таблицу.

Выясните, зависит ли архимедова сила от плотности тела?

2. Придайте кусочку пластилина форму шара, кубика, цилиндра. С помощью динамометра определите вес тела в воздухе и в воде. Вычислите архимедову силу. По результатам опыта заполните таблицу.

Выясните, зависит ли сила Архимеда от формы тела.

3. Измерьте с помощью динамометра вес цилиндра в воздухе. Налейте в мензурку воду до уровня 7 см, опустите в нее цилиндр, чтобы он не касался дна и стенок сосуда. Измерьте вес цилиндра в воде. Вычислите архимедову силу. Подливая воду в мензурку, следите за показаниями динамометра. Сравните выталкивающие силы и выясните, зависит ли архимедова сила от глубины погружения. По результатам опыта заполните таблицу. Зависит ли сила Архимеда от глубины погружения тела?

4. Вам предстоит выяснить, может ли одна жидкость плавать на поверхности другой. Для этого возьмите с помощью пипетки несколько капель масла, опустите пипетку на глубину 3-4 см в стеклянный стакан с водой. Выпустите масло и пронаблюдайте явление. Повторите опыт, используя спирт и масло. Сделайте вывод.

5. Опустите сырую картофелину в стеклянную банку с пресной водой. Почему она тонет? Медленно высыпая соль и размешивая воду, добейтесь, чтобы картофелина могла плавать в толще воды, будучи полностью в нее погруженной. Какой должна быть плотность соленой воды, чтобы это было возможным?

6. Определите методом гидростатического взвешивания плотность картофеля и яблока. Проверьте экспериментально выполнение условия плавания тел. Заполните таблицу по результатам опыта.

Подведение итогов эксперимента состоит в том, что каждая пара учащихся сообщает о своем открытии.

 3 этап Работа с текстом

Работа с текстом состоит в том, что учащимся предложен один из трех рассказов, которые нужно прочитать и ответить на вопросы к ним.

 Сюрпризом урока была золотая рыбка в небольшом аквариуме, которая продемонстрировала ученикам плавание на разных глубинах.

Ответы на вопросы к остальным текстам были проиллюстрированы презентацией, посвященной безопасному поведению на воде и пользе морской воды и водных процедур.

*Вопросы к текстам*

**Плавание животных**

1. Почему возможным является плавание живых организмов под водой?

2. О каких видах плавания вы узнали?

3. Объясните, какую роль в передвижении рыб внутри воды играет плавательный пузырь.

4. Что вас удивило в прочитанном тексте?

**Плавание человека**

1. При каких условиях человек способен свободно находиться на поверхности воды, не боясь утонуть?

2. Какие полезные советы вы могли бы дать человеку, не умеющему плавать при поведении на воде.

3. Как изменились бы условия плавания тел, если бы плотность воды уменьшилась до плотности керосина?

4. Чему в тексте вы смогли удивиться?

**Удивительное Мертвое море**

1. Почему это озеро имеет такое название?

2. В чем отличие Мертвого моря от других водоемов?

3. В чем необычность ощущений людей, принимающих соленые ванны?

Учащиеся отвечают на поставленные вопросы, их ответы сопровождаются демонстрацией слайдов презентации.

Итоги урока учащиеся подводят на отчетном листе, их можно озвучить, предложив некоторым ученикам проанализировать степень достижения поставленной цели, другим – открытия, сделанные на уроке, а третьим – показать, где теперь находится их магнит по отношению к кораблику на доске.

**Приложение**

Отчетный лист

Оцени свои знания по теме, указывая свое местоположение по принципу: «Я знаю много – мой флажок на палубе корабля; чем меньше я знаю, тем мой флажок дальше от корабля»



Цель урока:

Мои открытия:

Сила Архимеда зависит от плотности тела?

Сила Архимеда зависит от формы тела?

Сила Архимеда зависит от глубины погружения тела?

Как располагаются несмешивающиеся жидкости в сосуде?

Как заставить всплыть утонувшее тело?

Итоги урока: достигнута ли поставленная вами цель? Где теперь можно расположить флажок? Спасибо за работу на уроке!

**Работа учащихся на уроке**: обучающиеся работали активно, все были включены в работу, в полной мере осуществлен деятельностный подход в обучении.

**Характер самостоятельной работы учащихся**: продуктивный.

**Оценка достижения целей урока: урок достиг поставленных целей**.

Плавание животных

Средняя плотность живых организмов, населяющих водную среду, близка к плотности окружающей их воды. Это и делает возможным их плавание под водой. Плаванию животных в толще воды способствует также дополнительная подъемная сила, которая возникает при их перемещении в водной среде.

Различают активное и пассивное плавание. При активном плавании животные передвигаются либо с помощью имеющихся у них гребных органов (как, например, различные ластоногие животные, а также простейшие организмы, использующие свои жгутики и реснички), либо посредством волнообразных изгибаний тела и использования непарных плавников (как, например, киты, большинство рыб, змей, пиявки и т.д.), либо в результате периодических выталкиваний воды (как, например, медузы и осьминоги). При пассивном плавании животные просто увлекаются движущейся водой.

Скорость передвижения животных в воде может достигать довольно больших значений. Например, акулы и скумбрии плавают со скоростью 20 км/ч и выше, летучие рыбы разгоняются до скорости 65 км/ч, а меч-рыба развивает скорость до 130 км/ч.

Большую роль в передвижении рыб внутри воды играет плавательный пузырь. Меняя объем этого пузыря (а также количество газа в нем), рыба способна как увеличивать, так и уменьшать действующую на нее выталкивающую силу. Благодаря этому рыба может в определенных пределах регулировать глубину своего погружения.

Киты регулируют глубину своего погружения за счет уменьшения и увеличения объема легких.

Плавание человека

В настоящее время известно, что жизнь на Земле зародилась в водной среде. Это произошло около 4 миллиардов лет тому назад. 400 миллионов лет назад жизнь вышла из моря. Но вода и сейчас продолжает составлять значительную часть в живых организмах, причем как в морских животных, так и в млекопитающих, обитающих на суше (включая человека). Например, у десятидневного человеческого эмбриона содержание воды достигает 95%, у новорожденного – приблизительно 72%, а у взрослого человека – 60%.

Строение человека таково, что его плотность оказывается близкой к плотности воды. У многих людей она чуть меньше, особенно когда желудок пустой, а вода соленая. В таких случаях человек способен свободно находиться на поверхности воды, не боясь утонуть. Вот что написал об этом в одном из своих рассказов американский писатель Эдгар По (1809 – 1849):

«В среднем человеческое тело немногим тяжелее или легче воды… Тела тучных, дородных людей с тонкими костями и тела подавляющего большинства женщин легче, чем тела худощавых крупнокостных мужчин… Упавший в реку человек почти никогда не пойдет ко дну, если он позволит весу своего тела прийти в соответствие с весом вытесненной им воды – другими словами, если он погрузится в воду почти целиком. Для людей, не умеющих плавать, наиболее правильной будет вертикальная позиция идущего человека, причем голову следует откинуть и погрузиться в воду так, чтобы над ней оставались только рот и нос. Приняв подобную позу, вы обнаружите, что без всяких усилий и труда держитесь у самой поверхности. Однако совершенно очевидно, что вес человеческого тела и вес воды, которую оно вытесняет, находится лишь в весьма хрупком равновесии, так что достаточно ничтожного пустяка, чтобы оно нарушилось в ту или иную сторону. Например, рука, поднятая над водой и тем самым лишенная ее поддержки, представляет собой добавочный вес, которого достаточно, чтобы голова ушла под воду целиком, тогда как случайно схваченный даже небольшой кусок дерева позволит вам приподнять голову и оглядеться. Человек, не умеющий плавать, обычно начинает биться в воде, вскидывает руки и старается держать голову, как всегда, прямо. В результате рот и ноздри оказываются под водой, которая при попытке вздохнуть проникает в легкие. Кроме того, большое ее количество попадает в желудок, и все тело становится тяжелее настолько, насколько вода тяжелее воздуха, наполнявшего эти полости прежде. Как правило, этой разницы достаточно для того, чтобы человек пошел ко дну».

Удивительное Мертвое море

На Земле есть и такое море, в котором вообще невозможно утонуть. Это соленое озеро называемое Мертвым морем. Оно настолько соленое, что в нем отсутствует всякая жизнь (за исключением некоторых видов бактерий). Если вода большинства морей и океанов содержит 2-3% соли, то в Мертвом море ее содержится более 27%! Из-за большого содержания соли плотность воды здесь оказывается больше плотности человеческого тела, и потому человек в Мертвом море может спокойно лежать на его поверхности и читать книгу. Если же в эту воду войдет лошадь, то, как пишет Марк Твен, она оказывается в столь неустойчивом положении, что «не может ни плавать, ни стоять в Мертвом море, - она тотчас же ложится на бок».

Помимо Мертвого моря, огромной соленостью обладают также воды залива Кара-Богаз-Гол и озера Эльтон в Волгоградской области.

Некоторым больным специально рекомендуют принимать соленые ванны. Погружаясь в такую ванну, люди испытывают странное и необычное ощущение. «Если соленость воды очень велика, как, например, в Старорусских минеральных водах, то больному приходится прилагать немало усилий, чтобы удержаться на дне ванны. Я слышал, - пишет Я.И. Перельман, - как женщина, лечившаяся в Старой Руссе, с возмущением жаловалась, что вода «положительно выталкивала ее из ванны». Кажется, она склонна была винить в этом не закон Архимеда, а администрацию курорта…»

 **Муниципальное образовательное учреждение**

 **средняя общеобразовательная школа №27 имени Э.А.Хиля**

 **Сценарий урока физики (7 класс)**

 **в рамках конкурса «Я реализую ФГОС»**

 **Учитель Н.Н.Кондрашенкова**

 **Смоленск**

 **2015**