

## Тема урока «СИЛЫ В ПРИРОДЕ» (7 класс)

**Тип урока:** обобщения и систематизации.

**Цель:** повторить и обобщить знания, полученные при изучении сил.

**Форма урока:** практикум

**Формы учебной работы:**

- работа в группах;
- индивидуальная работа.

**Метод обучения:** частично-поисковый.

**Обоснование метода обучения и формы:**

Перечисленные выше методы обучения и формы работы:

- повышают мотивацию к обучению;
- помогают активизировать внимание учащихся;
- служат формированию у учащихся творческого подхода к решению задач, четкости в выполнении действий и организованности.

**Образовательные ресурсы:** раздаточные материалы – тексты из учебника, бланки кластеров, бланки таблицы, карточки с индивидуальным заданием, компьютер, интерактивная доска.

**Планируемые образовательные результаты:**

**Предметные:**

*Научатся:* понимать физические термины: тяжесть, упругость, вес, трение; проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: сила, масса, длина, объем, вес; пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы; использовать полученные знания в повседневной жизни; формировать чувства сопричастности окружающему миру.

*Получат возможность научиться:* проявлять смекалку, сообразительность при решении задач; доброжелательно общаться и проявлять уважение к себе и своим товарищам.

**Личностные УУД:** развивают навык вдумчивого чтения; развивают способности к анализу, синтезу, классификации и систематизации.

**Метапредметные УУД:**

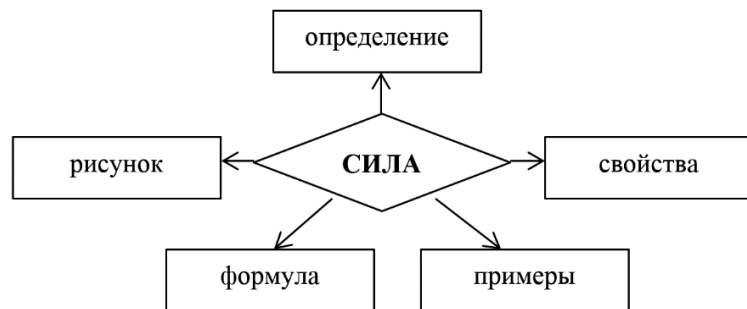
*Регулятивные:* развитие навыка постановки цели и задач урока в совместной деятельности с учителем; развитие навыка контроля учебного времени, отведенного для выполнения экспериментального задания; учатся высказывать свои предположения (гипотезы); принимают учебную задачу; выделяют и осознают, что уже усвоено и что еще нужно усвоить.

*Познавательные:* выполнение задания для актуализации собственных знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения; развитие навыков выполнения физического эксперимента формирование навыка формулировки выводов на основе результатов нескольких экспериментов; формирование навыка формулировке вывода на основе экспериментальных данных, полученных разными экспериментаторами; обобщение имеющихся знаний по теме.

*Коммуникативные:* слушают и понимают физический смысл речи других учащихся класса и учителя; развитие умения владения монологической речью по объяснению результатов экспериментов; формирование навыков учебного сотрудничества при работе в группах по выполнению экспериментального задания; развитие навыков коммуникативной рефлексии через анализ уровня достижения цели и задач урока; развитие умения формулировки собственного мнения.

### **Ход урока**

#### **Первая стадия – «Вызов».**



Учитель ведет вступительную беседу с учениками, в ходе которой учащиеся вспоминают, что такое сила как физическая величина, единицы измерения, виды сил, а также то, что у каждой силы есть направление, точка приложения, величина. Затем ученики вместе с учителем распределяют информацию, используя прием «Кластер» и формулируют свои вопросы (учащиеся систематизируют информацию по каждому блоку).

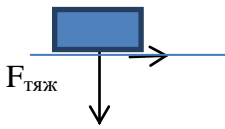
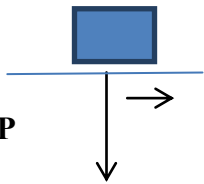
#### **Вторая стадия – «Смысловая».**

На этой стадии учащиеся читают текст учебника и ищут ответы на вопросы, поставленные из стадии вызова.

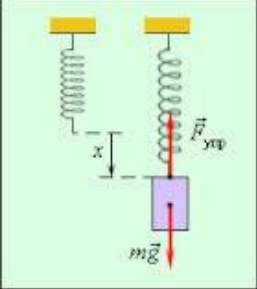
#### **Третья стадия – «Рефлексия».**

На этой стадии урока обучающиеся объединяются в группы по числу сил: сила тяжести, сила упругости, вес, сила трения, сила Архимеда. Вначале каждая группа получает задание: нарисовать силы, действующие на тело (разные ситуации), и подготовиться к презентации «своей» силы, составив кластер. Затем ученики получают индивидуальное вариативное задание: заполнить сводную таблицу «Силы» (учитель раздает готовые бланки). После выполнения заданий ведется коллективное обсуждение таблиц с внесением дополнений и исправлений.

## Виды сил

Гравитационные силы	Электромагнитные силы		
<p><b>Сила тяжести</b> – сила, с которой Земля притягивает к себе любые тела. Вблизи поверхности Земли все тела падают с одинаковым ускорением – ускорением свободного падения <math>g</math>.</p> <p><math>F_{\text{тяж}} = mg</math></p> 	<p><b>Вес тела</b>-сила, с которой тело, вследствие притяжения к земле, действует на опору или растягивает подвес, называется весом тела. (Разновидность силы упругости) <math>F_{\text{тяж}} = mg</math></p>  <p><b>Причина возникновения веса тела:</b> изменение положения опоры.</p> <p><b>Сила упругости</b>-сила, возникающая при деформации тела и стремящаяся вернуть тело в исходное положение.</p> <p><math>F_{\text{упр}} = k\Delta x</math>, <math>k</math>- жесткость пружины, Н/м <math>\Delta x</math>- удлинение, м</p>	<p><b>Закон Архимеда:</b> Архимедова сила, действующая на погруженное в жидкость (или газ) тело, равна весу жидкости (или газа), вытесненной телом</p> <p><b>Причина возникновения выталкивающей силы Архимеда в разности сил на разных глубинах</b></p> <p><math>F_{\text{Архимеда}} = \rho_{\text{жидкости}} \cdot g \cdot V_{\text{тела}}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действует на тела и в жидкости, и в газе;</li> <li>2. Сила направлена вверх;</li> <li>3. Сила равна весу жидкости или газа в объеме тела, если оно погружено целиком;</li> <li>4. Сила равна весу жидкости или газа в объеме погруженной части тела, если тело погружено частично.</li> </ol> <p><b>В жидкости тела становятся легче.</b> <b>Чтобы рассчитать силу Архимеда в жидкости нужно из веса тела в воздухе отнять вес тела в жидкости.</b></p>	<p><b>Сила трения</b>- сила возникающая между соприкасающимися телами при их относительном движении. Если между телами отсутствует жидкая или газообразная прослойка (смазка), то такое <u>трение</u> называется <i>сухим</i>. В противном случае, трение называется «жидким».</p> <p><b>Причина возникновения трения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. неровности и шероховатости поверхностей</li> <li>2. взаимное притяжение молекул.</li> </ol>

$$F_{\text{Архимеда}} = P_{\text{вес в воздухе}} - P_{\text{вес в жидкости}}$$

	 <p><b>Причина возникновения силы упругости:</b> изменение расположения молекул при деформации.</p>	<p>1) <math>F_{\text{Архимеда}} &lt; mg</math> - тело тонет.  2) <math>F_{\text{Архимеда}} = mg</math>  - тело плавает  <b>в любой точке жидкости</b>  3) <math>F_{\text{Архимеда}} &gt; mg</math>  - тело всплывает, до тех пор, пока силы не уравновесятся.</p>	
--	--	---	--

Дети заполняют таблицу «Сравнение различных сил» в результате обсуждения по схеме:

Линии сравнения	Определение	На что действует	Точка приложения	Направление	Рисунки	Формула

**Подведение итогов:** каждый ученик сдает листок с выполненным заданием и получает оценку.

**Домашнее задание:** составить синквейн на тему «Сила»:

**Вариант 1: Первый пример:**

Сила.

Физическая, духовная.

Бить, знать, покорять.

Применять по мере надобности.

Грубость.

**Вариант 2: пример:**

Сила.

Внутренняя, безграничная.

Заставляет, движет, тянет.

Намного сильнее силы физической.

Дух.

**Вариант 3: Третий пример:**

Сила.

Необузданная, большая.

Пробивает, рвет, мечет.

Помогает заполучить, что угодно.

Бой.