

Физика в

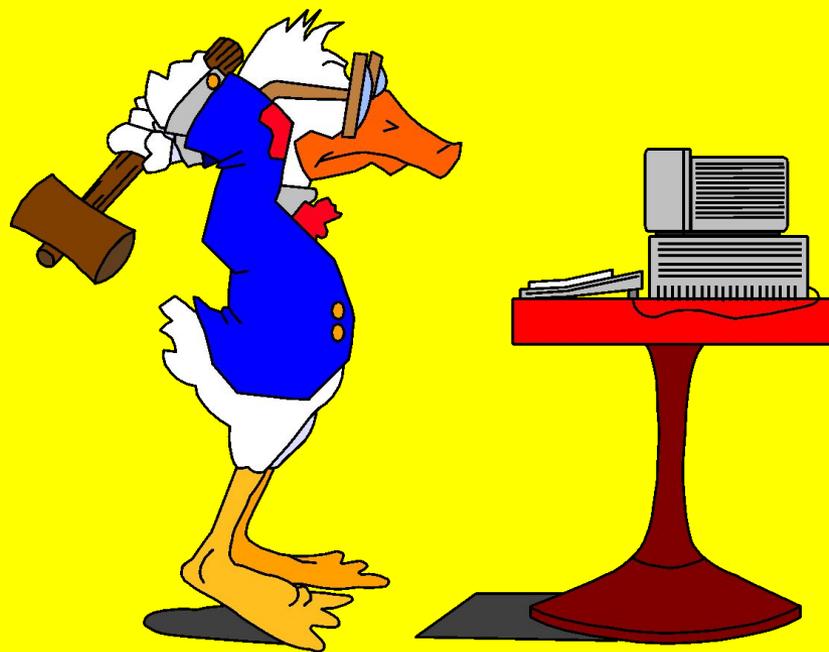
игрушках!!!

Презентация учителя  
физики ГОУСОШ № 78  
Товпинец В.Н.

В связи с компетентным подходом к организации образовательного процесса следует отметить, что концепция техноцентрического принципа в обучении заменяется на концепцию антропоцентрического принципа. Почему эта задача выдвигается на первый план именно сейчас, в эру компьютеризации и интеграции, интенсификации обучения и опережающего развития технических средств связи между людьми?



Не секрет, что повальное увлечение огромного множества молодых людей компьютерами для учёбы, работы, проведения досуга и общения приводит у многих к возникновению проблем с живым, всамделешным общением. Порою юношей или девушек даже удивляет сама идея реального знакомства, беседы, обмена мнениями и т.д.



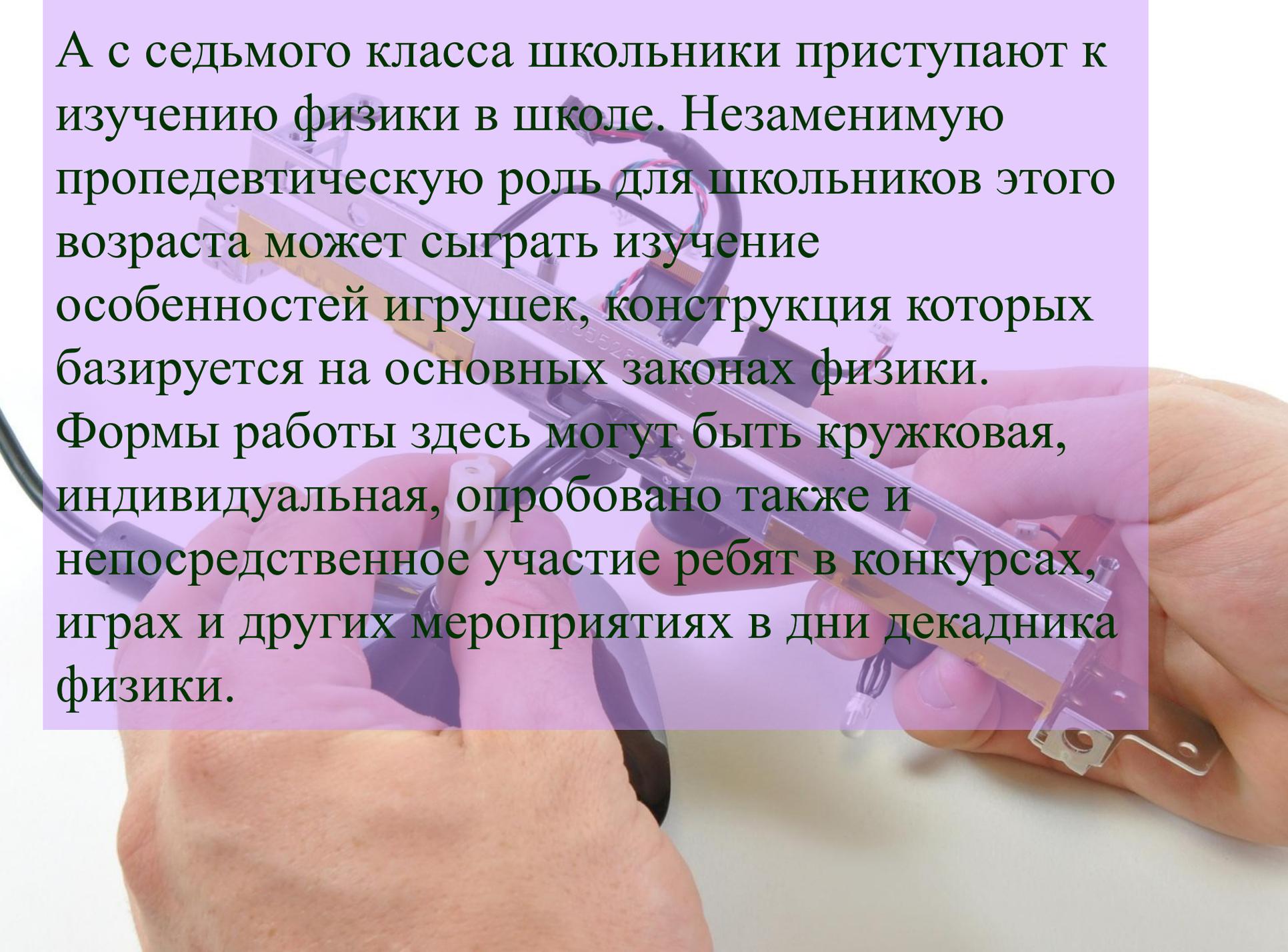
Проводя курс на гуманизацию процесса образования, во главу угла этого неотъемлемого от формирования современной личности компонента следует поместить компетенции, касающиеся жизни в многокультурном обществе, такие как понимание различий, уважение друг к другу, способность жить с окружающими взаимообогащающей и реальной жизнью.



Среди ключевых компетентностей, которыми должен обладать современный человек, одно из ведущих мест отводится не столько информационной, сколько коммуникационной. Компетентный подход требует не только умения личности действовать в самостоятельной жизни, на производстве с готовностью к автономным и рефлексивным действиям, с интерактивным использованием определенных средств, но и реального навыка вхождения в социально-гетерогенные группы, а также эффективного функционирования в них.

Модели человеческого общества встречаются детям с ранних лет. Игра является, как известно, ведущим типом их деятельности в дошкольном возрасте, однако зачастую в школе на переменах и после занятий я вижу играющих младших подростков — пяти, шестиклассников.

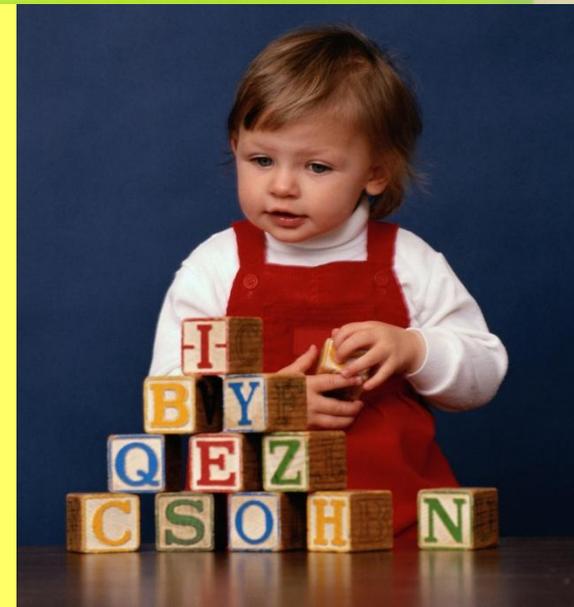




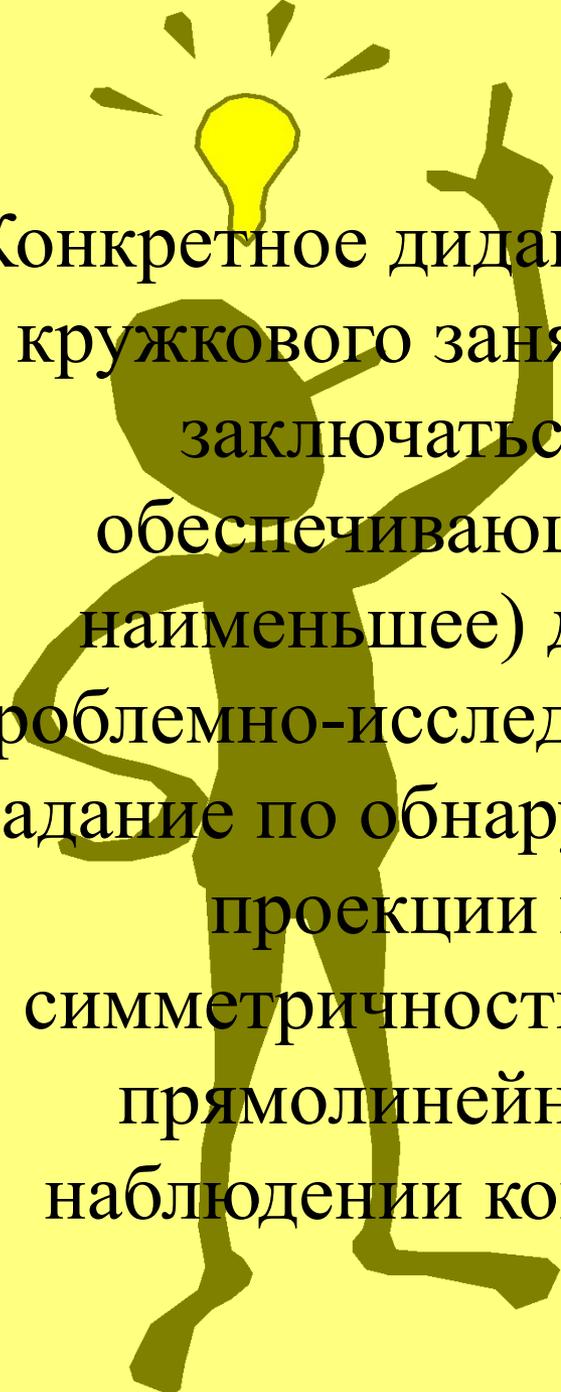
А с седьмого класса школьники приступают к изучению физики в школе. Незаменимую пропедевтическую роль для школьников этого возраста может сыграть изучение особенностей игрушек, конструкция которых базируется на основных законах физики. Формы работы здесь могут быть кружковая, индивидуальная, опробовано также и непосредственное участие ребят в конкурсах, играх и других мероприятиях в дни декадника физики.

Раньше существовал диафильм «Физика в игрушках» который можно было бы демонстрировать ребятам. Теоретическая база которого актуальна и по настоящий момент, однако сами игрушки, использованные в нём, морально устарели. Поэтому в данной работе преследуется несколько целей. Во-первых, обновления наглядного материала для первоначального ознакомления детей школьного возраста с простейшими явлениями, объясняемыми с точки зрения науки; во-вторых, пробуждение интереса к исследованию явлений физики и техники через игру и манипуляции с любимыми игрушками, моделями и самоделками.

Естественно, человек  
выстраивает  
свою систему знаний  
об окружающем  
мире с механических  
представлений.  
Строить первые  
дома,  
дворцы дети  
учатся из  
игрушечного  
строительного  
материала.



Здесь уместно выявлять вместе с ними, какие подходы помогают сделать постройку более устойчивой, надежной. Знакомство с такими понятиями как прочность, площадь опоры, центр тяжести объемной фигуры происходит в активном действии самого ребенка по созданию плана строительства, формированию представлений о назначении игрушечного здания, соотнесению имеющегося материала и предполагаемого размера постройки и сравнению с реальными подобными конструкциями.

A dark silhouette of a person standing with one arm raised, pointing upwards. Above their hand is a glowing yellow lightbulb with several short lines radiating from it, symbolizing an idea or inspiration. The background is a solid light yellow color.

Конкретное дидактическое задание для учебного или кружкового занятия с таким конструктором может заключаться в отыскании конфигурации, обеспечивающей наибольшее (или, напротив, наименьшее) давление на площадь опоры. Как проблемно-исследовательское можно сформулировать задание по обнаружению точки центра тяжести и его проекции на площадь опоры, проверку симметричности строения, моделирование закона прямолинейного распространения света при наблюдении конструкции в различных ракурсах.

**Механическое движение, конечно же,  
моделируется в основном с помощью  
“машинок”.**



Первичное представление об относительности движения дети получают, наблюдая характер перемещения участников “дорожного движения”: равномерное или нет, сравнивают скорости различных машин, фиксируют изменение скорости в зависимости от точки наблюдения (системы отсчёта).



Встречное движение:  $v = v_1 + v_2$

При встречном движении скорость машин друг относительно друга увеличивается, тогда как при одностороннем движении — уменьшается.



Машина желтого цвета обгоняет белую машину.

$$v_1 = v - v_2$$

Весьма проблематично осознание такого основополагающего понятия динамики как инерция. С трудом отличают ребята инерцию от инертности. А если поставить такой вот эксперимент:  
(предварительно поставив перед ребятами вопросы)





“Инерция – сохранение или изменение скорости тел?”





“Обладают ли кубики инертностью?”

“Какие цилиндрики более инертны – легкие  
или тяжелые?”



“По чему мы можем об этом судить?”

На примере игрушечного автомобиля можно  
демонстрировать поступательное и  
вращательное, а гусеницы танка  
представляют комбинацию сразу двух ЭТИХ  
ВИДОВ ДВИЖЕНИЯ.



Вращение винта вертолѐта наглядно показывает, как собственно оно осуществляется с помощью зубчатого передаточного механизма, разглядывая вертолет с различных точек, можно убедиться в относительности траектории. Кстати, заводится вертолет, как и многие другие игрушки, с помощью винта.



Тема простых механизмов изучается на первом году изучения физики, и увлечь ребят здесь можно поиском конструкторских находок, направленных на рационализацию решения, таких задач, как открывание и закрывание дверей у игрушечных транспортных средств,



устройство кузова самосвала,



челюсти у гиппопотама,



возможно также и проведение исследования  
игрушечных простых механизмов на  
определение КПД, сравнение сил трения  
качения, покоя и скольжения, определение  
коэффициента трения, тормозного пути...  
Таким образом использование игрушек на  
уроках не только пробуждает интерес к  
исследованию различных физических  
явлений, но и несомненно повышает  
познавательный интерес к уроку.