

# Развитие универсальных учебных действий (УУД) на уроках физики

Полякова С. Л.  
МОУ «Будаговская СОШ»

# Задача современной системы образования

- формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих «умение учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.



# Методологической и теоретической основой УУД является системно-деятельностный подход



© www.ClipProject.info

- **Знания, умения и навыки формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся.**



# Что дают универсальные учебные действия?

- обеспечивают учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты;
- создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать со взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;
- обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания.

# Познавательные ууд.



- Выделяют общеучебные действия, включая знаково-символические; логические и действия постановки и решения проблем. Включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования; моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач.

- В стандартах второго поколения рассматриваются следующие метапредметные результаты обучения физике в основной школе: овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей или явлений.





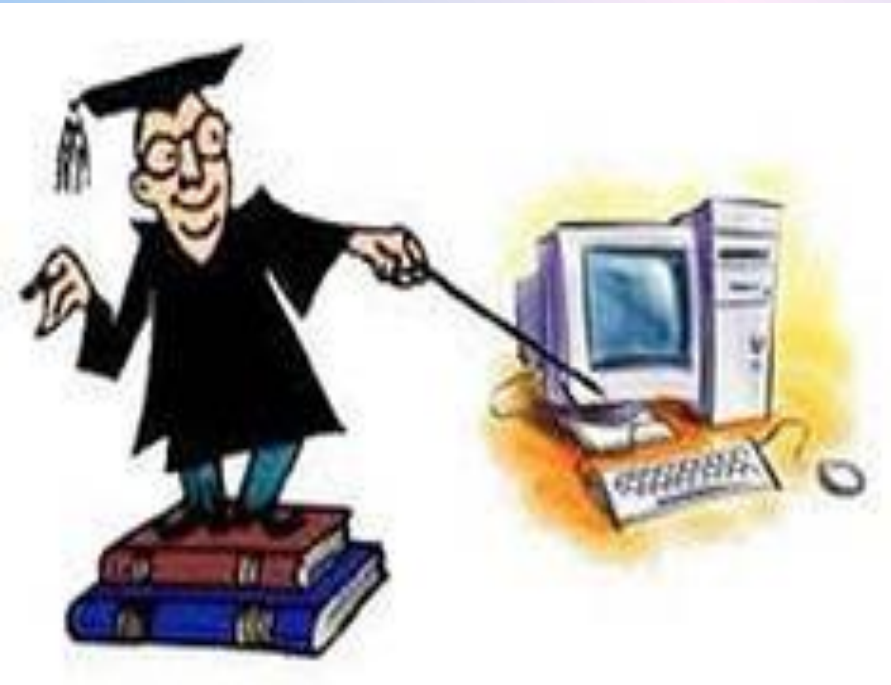
- В современной школе предлагается использование новых прогрессивных технологий обучения учащихся, например, развивающее обучение.

# Основные цели развивающего обучения на уроках физики:

- 1. Развитие у учащихся на материале физики мыслительных действий теоретического типа: моделирования физических процессов; способности выдвигать в ходе преобразования моделей гипотезы и находить способы их проверки через эксперимент; умение вычленять в ходе эксперимента данные и по ним соотносить модель с реальностью, обнаруживать проблемы, видеть ограниченность своего знания, ставить вопросы, развивать познавательные интересы.
- 2. Превращение учащегося в индивидуального субъекта учебной деятельности через разные формы сотрудничества со взрослыми, осуществление различных видов деятельности, разновозрастное сотрудничество с другими школьниками: самостоятельное выполнение функций контроля и оценки результатов учебной деятельности, развитие способности определять содержание очередной учебной задачи и находить способы ее решения, а затем и самостоятельно находить, ставить и решать учебные задачи; развитие умения самостоятельно работать с различными источниками информации.



# Где идёт развитие познавательных УУД при изучении физики?



- Потребность в изучении физики формируется у учащихся в процессе реального усвоения ими физических теоретических знаний. Данный процесс является цепным: успешное усвоение знаний ведет к возникновению новой познавательной потребности, которая в свою очередь способствует усвоению новых знаний.

# Содержание учебных действий в курсе физики:

- действие постановки или принятия учебной задачи. К постановке учебной задачи учащиеся приходят при решении практической задачи, требующей поиска нового способа действий. Задача должна казаться на первый взгляд решаемой и лежать в зоне ближайшего развития учащихся. У них должен быть шанс самостоятельно обнаружить новый способ решения. Задача должна давать возможность "схватить" главное отношение, которое ляжет в основание нового способа и нового понятия;
- действие преобразования условий задачи и моделирования;
- решение учебной задачи учащиеся начинают с выделения основных свойств рассматриваемого объекта, замещения его знаковой моделью;
- выполнение эксперимента;
- выход на новую учебную задачу.



# Дидактический аспект концепции изучения физики:



- учебный материал подается в форме экспериментальных и теоретических исследований.

# Результатом этих исследований являются:

- – исходные факты;
- – эмпирические законы;
- – модельные гипотезы;
- – теоретические выводы;
- – экспериментальная проверка теоретического предвидения.

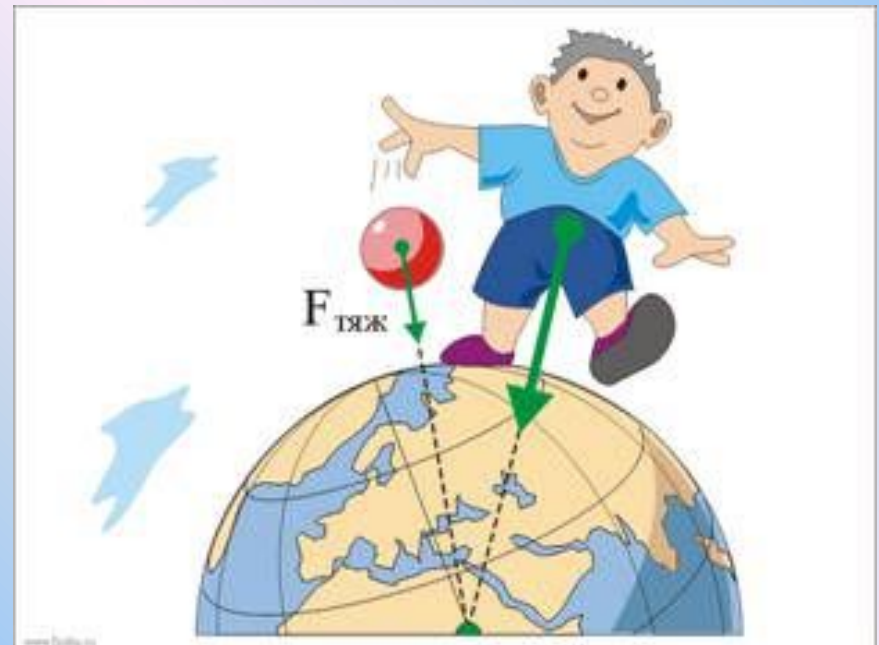
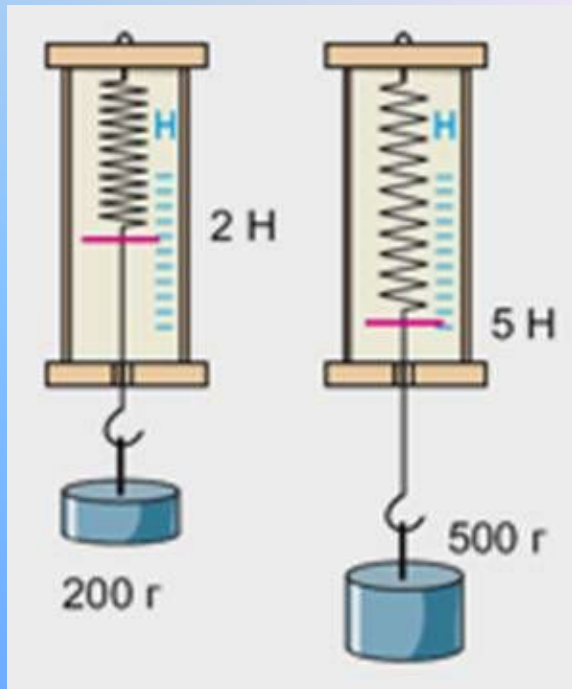
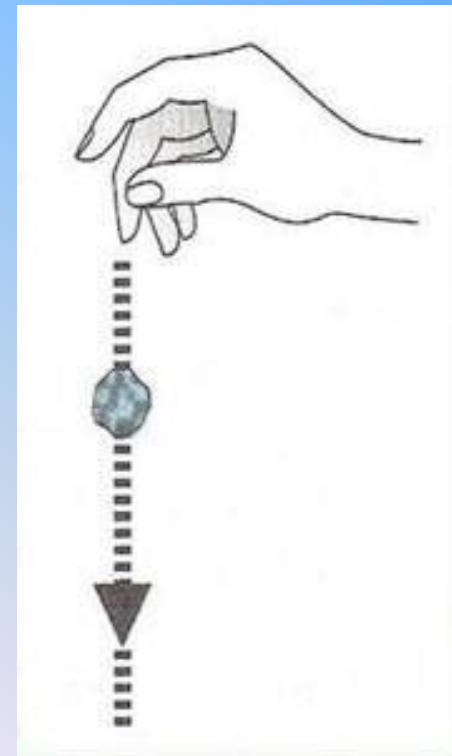
# Пример урока решения учебной задачи

7 класс

тема: «Исследование силы  
тяжести»

# 1 этап: «Ситуация успеха»

- Объясните, что изображено на рисунке



Далее предлагается выполнить  
устно задания.

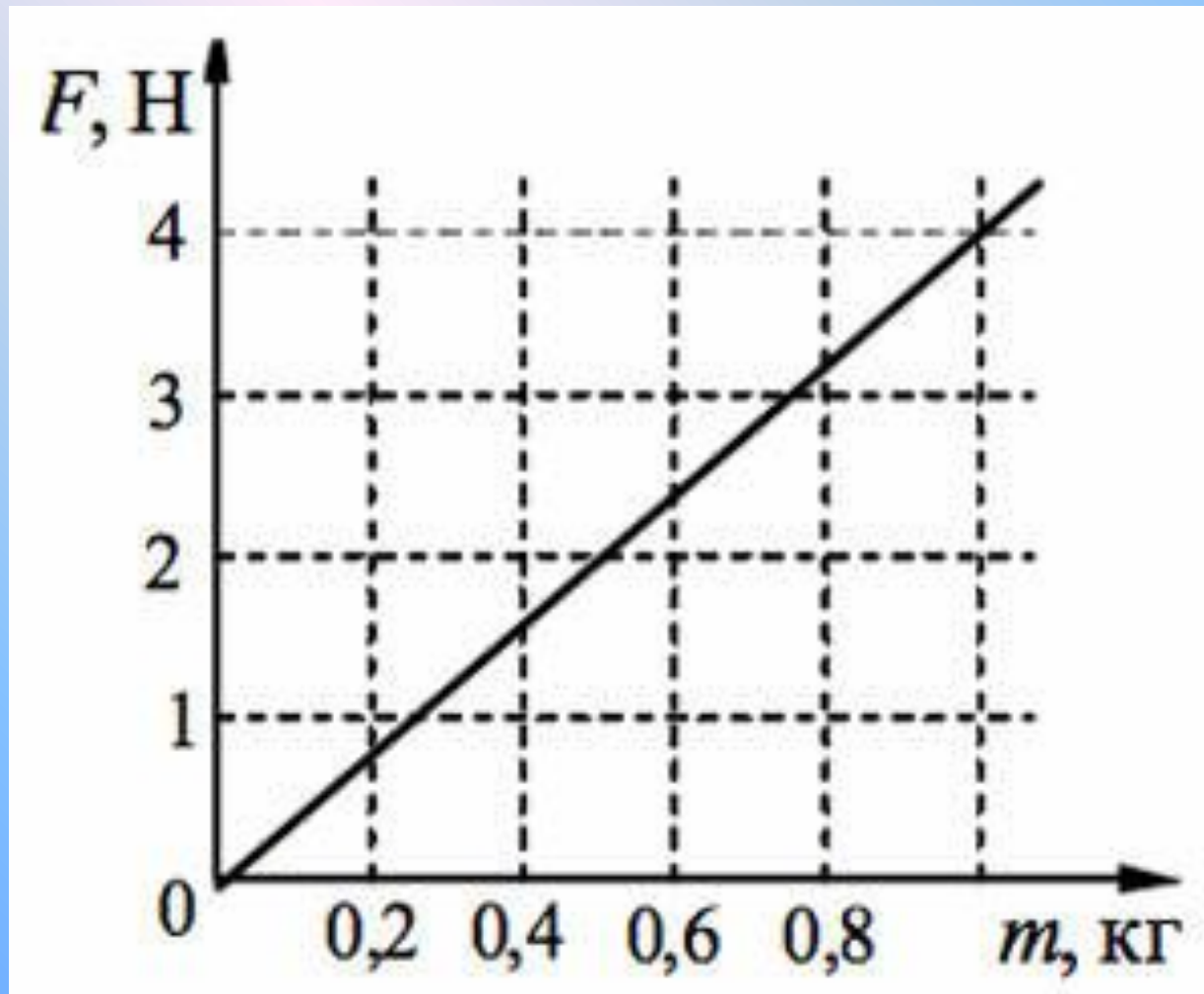
- 1. Решите анаграмму и исключите лишнее слово:
- Ласи (сила)
- Нотьюн (Ньютон)
- Сасам (масса)
- Лоте (тело)
- Пашля (шляпа) – лишнее слово

- 2. Вставьте пропущенные слова:
- Сила является \_\_\_\_\_ взаимодействия тел.
- Результат действия силы зависит от ее \_\_\_\_\_, направления и \_\_\_\_\_ приложения.
- Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется \_\_\_\_\_.
- Сила тяжести обозначается \_\_\_\_\_.



- 3. Исключить лишнее словосочетание:
- Изменение скорости тела,
- массу выражают в килограммах,
- тело деформируется,
- вес тела,
- всемирное тяготение,
- сила пропорциональна массе.

4. По данному графику определить, с какой по величине силой тело массой 200 г притягивается к Земле



## 5. Составить текст.

- Сила тяжести – это \_\_\_\_\_
- Измеряют силу тяжести  
\_\_\_\_\_
- Равнодействующая сил, направленных по одной прямой в одну сторону равна  
\_\_\_\_\_
- Как рассчитать силу тяжести?  
\_\_\_\_\_

- *В ходе анализа составленных текстов класс приходит к выводу о разном подходе решения данной практической задачи. Здесь наблюдается «Ситуация разрыва». Учащиеся предлагают свои способы расчета силы тяжести. Идет выдвижение вариантов формулировки учебной задачи.*

## 2 этап: Постановка учебной задачи

- Учебная задача: Исследование силы тяжести



# 3 этап: Исследование

- Цель: установить зависимость силы тяжести, действующей на тело, от его массы.
- Вариант выполнения исследования.
- 1. Закрепите динамометр в лапке штатива вертикально.
- 2. К динамометру последовательно подвешивайте один, два, три, четыре груза.
- 3. Результаты измерений занесите в таблицу.

Число грузов	1	2	3	4
Масса, кг				
Сила ?, Н				

- 4. Результаты представьте графически
- 5. Сделайте вывод.
- 6. Найдите отношение силы тяжести к массе тела для всех результатов опыта.
- 7. Сделайте вывод.

## 4 этап: Сообщение учителя

- Данный коэффициент пропорциональности  $g$  различен для различных широт. Относится к важнейшим физическим величинам
- Основные выводы по теме урока:
  1. Сила тяжести, действующая на тело, прямо пропорциональна массе.
  2. Коэффициент пропорциональности  $g$ .



# **Это исследование позволяет учащимся пройти следующие этапы:**

- постановка учебной задачи;**
- решение экспериментальной задачи: сборка экспериментальной установки, измерение, запись результатов в табличной и графической форме , их анализ, вывод;**
- выход на частные случаи с последующим их решением.**

- **Памятки для выполнения исследований в 7 классе разработаны по основным разделам курса 7 класса.**
- **К концу изучения 7 класса учащиеся уже самостоятельно могут разработать план выполнения эксперимента.**

# В течение года учащиеся выполняют домашнее исследование

- Например:
- Исследование 1
- Рассмотрите устройство медицинского термометра (градусника) для измерения температуры тела человека. Полученную информацию, после ее анализа, запишите в таблицу: Цена деления шкалы термометра. Верхний предел шкалы термометра. Нижний предел шкалы термометра. Погрешность термометра.
- Выскажите свое предположение о том, какое физическое явление лежит в основе действия (работы) термометра.
- Измерьте свою температуру. Результат измерения запишите в таблицу.

- Исследование 2
- Рассмотрите устройство медицинского шприца и охарактеризуйте его как прибор для измерения объема (при отсутствии шприца это можно проделать с мензуркой или мерной кружкой).
- После рассмотрения и анализа прибора результаты запишите в таблицу.
- Цена деления шкалы шприца. Верхний предел шкалы.
- С помощью шприца определите объем той посуды, которой вы пользуетесь – столовой ложки, чайной ложки, чашки.
- Результаты опытов, с учетом абсолютной погрешности измерения, запишите в таблицу.

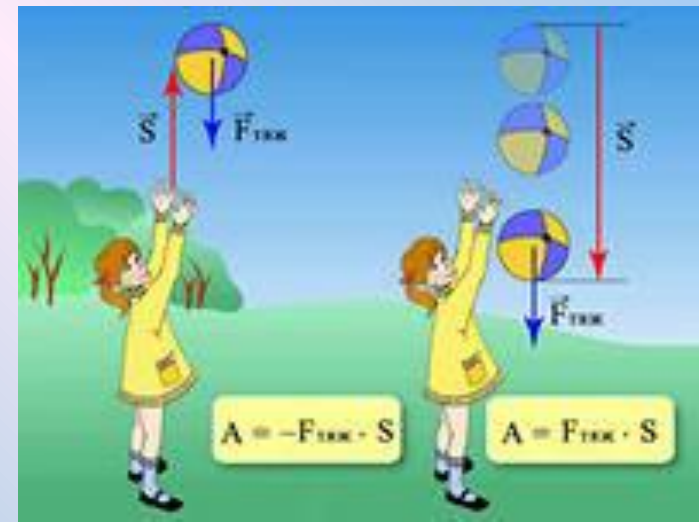
- Для практического применения УУД предлагаются систематические упражнения.
- Упражнения:
- С помощью измерительной ленты измерьте длину и ширину своей комнаты и вычислите ее площадь.
- В сутках 24 часа. Выразите это время в минутах и секундах. Запишите эти
- числа в стандартном виде.
- Длина демонстрационного стола в кабинете физики равна 2,4 м. Выразите эту длину в километрах, дециметрах, сантиметрах и миллиметрах.
- Размеры поверхности крышки лабораторного стола 120 см х 50 см. Вычислите площадь поверхности крышки в квадратных сантиметрах и квадратных
- метрах.

# Результатом формирования познавательных УУД будут являться умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

- Поэтому обучение, в рамках которого возникает и разворачивается учебная деятельность, обеспечивает развитие не отдельных психических процессов, а тех свойств школьника (в том числе и психических), которые необходимы для того, чтобы он мог стать субъектом данной деятельности, а в будущем – человеком, умеющим самостоятельно мыслить, принимать решения и реализовывать их.

- Главная задача учителя – максимально инициировать самостоятельный поиск учащихся. Учитель должен стремиться к минимальному вмешательству в их учебную деятельность, лишь в случае необходимости организационно влиять на ситуацию, помогая учащимся продвинуться в поиске нового.





# Список литературы:

- 1. В.Г. Разумовский, В.А. Орлов, Ю. И. Дик «Методика обучения физике.7 класс».
- 2. В.Г. Разумовский, В.А. Орлов, Ю. И. Дик «Физика. 7 класс».
- 3. Стандарты второго поколения. Примерная программа по физике (основная школа).
- 4. А.В. Федотова «Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования».