

Гайжугене Елена Ионасовна,
учитель физики высшей категории
МБОУ СОШ № 33 города Смоленска

ТЕХНОЛОГИЯ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Уровневая дифференциация (УД) – это организация учебной деятельности учащихся по условным микрогруппам, члены которых близки (сходны) по способностям, интересам, навыкам и умениям в изучении учебного материала, а иногда по психическому состоянию.

Цель уровневой дифференциации: научить всех обязательному (базовому) уровню, создать условия для усвоения среднего и повышенного уровня для желающих, обеспечить системный подход в обучении и контроле.

В УД привлекает демократизация образования, основанная на создании технологической комфортности, когда сознательный выбор учеником форм работы, уровня освоения и контроля снижает излишнее напряжение ученика. УД позволяет учителю работать со всеми учениками класса, не усредняя уровень знаний учеников, позволяя слабому ученику видеть перспективу успеха, сильному – давать возможность творческого роста.

Дифференцированный подход нелегко применить на практике: значительно проще ориентироваться на среднего ученика. Но он необходим, т. к. делает обучение более эффективным. В связи с этим можно обратиться к высказыванию руководителя международной Лаборатории образовательных технологий «Образование для Новой Эры» **Анатолія Гина:** «*Приемы педагогической техники – каждодневный инструмент учителя. Инструмент без работы ржавеет... А в работе – совершенствуется*».

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО ФИЗИКЕ в 7 классе с элементами технологии уровневой дифференциации

Тема урока: *Решение задач на расчет силы тяжести, силы упругости и веса тела.*

Учебник и

задачник: Генденштейн Л. Э. *Физика. 7 класс. В 2 ч.* Ч. 1: учебник для общеобразовательных организаций / Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов; под ред. В.А. Орлова, И.И. Ройзена. – 7-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 255 с.: ил. Ч. 2: задачник для общеобразовательных организаций / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат; под ред. Л.Э. Генденштейна. – 7-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 191 с.: ил.

Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – 5-е изд., перераб.– М.:ИЛЕКСА, 2012. – 176 с.

Цели урока:

Личностные:

- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивировать свои действия;
- проявлять внимание, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Метапредметные:

- ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- планировать решение учебной задачи (выстраивать алгоритм действий);
- анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной) деятельности.

Предметные:

1 уровень

(репродуктивный): закрепить знания основных понятий и определений по теме, умения работать с физическими величинами в ходе решения задач на применение одной формулы для расчета силы тяжести, силы упругости и веса тела;

2 уровень

(конструктивный): закрепить знания основных понятий и определений по теме, формировать умения работать с физическими величинами в ходе решения качественных и количественных задач на применение 2-3 формул для расчета силы тяжести, силы упругости и веса тела;

3 уровень

(творческий): закрепить знания основных понятий и определений по теме, развивать умения работать с физическими величинами в ходе решения качественных, количественных и экспериментальных задач творческого характера и повышенной трудности, требующие сравнения, анализа, проведения исследовательской деятельности на расчет силы тяжести, силы упругости и веса тела.

Задачи урока:

образовательные: приобретение опыта применения научных методов познания для расчета силы тяжести, силы упругости и веса тела, применение теоретических знаний на практике – в ходе решения задач;

воспитательные: умение работать в коллективе; воспитывать наблюдательность, культуру речи, умение четко выразить

свою мысль; продолжить формирование представлений о связи природы и духовного мира человека;

развивающие:

формировать умение выдвигать гипотезы, навыки проведения эксперимента, делать выводы, применять полученные знания в конкретных ситуациях при решении задач; развивать коммуникативные навыки при организации работы в группах; развивать познавательный интерес к предмету.

Тип урока: урок закрепления и применения знаний (урок решения задач).

Формы работы: коллективные, групповые и индивидуальные формы.

Оборудование урока: деревянные бруски, измерительные линейки, динамометры, карточки с уровневыми заданиями.

Ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Время	Деятельность ученика
1. Организационный момент	Предлагает выбрать группу для работы на уроке (<i>по уровню умственного развития – уровню достижений</i>). Объявляет тему урока. Совместная работа по составлению плана урока.	2 мин	Рассаживаются по группам. Записывают тему в тетрадь. Составляют план работы.
	Планируемые результаты - оценивать собственную учебную деятельность по уровню достижений; - планировать совместную и собственную учебную деятельность.		
2. Целеполагание и мотивация	Совместная работа по постановке целей урока.	2 мин	Формулируют цели урока.
	Планируемые результаты - ставить цели (совместно с учителем) учебной деятельности и удерживать ее до получения результата; - мотивировать свои действия.		
3. Актуализация знаний	Устная разминка (<i>коллективная работа с классом</i>): А) назвать физическую величину и ее основную единицу измерения. Б) выразить величины в единицах СИ. В) заполнить граф-схему. (<i>Приложение 1</i>).	2 мин 2 мин 2 мин	По цепочке выполняют задания А) и Б) . Задание В) выполняется письменно в тетради.
	Планируемые результаты - «узнавать» физическую величину по ее общепринятому обозначению; - знать основные единицы измерения физической величины; - выразить величины в единицах СИ;		

	- устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между физическими величинами (силой, массой, объемом).		
4. Решение задач	1. Коллективное решение уровневой задачи по рисунку. (Приложение 2).	5 мин	1. Решают задачу с комментариями.
	2. Групповое решение разноуровневых задач. (Приложение 3).	10 мин	2. Решают свой блок задач по группам: 1 уровень и 2 уровень – с консультацией учителя. 3 уровень – самостоятельно решают экспериментальную задачу с <u>последующим объяснением для других групп.</u>
	3. Динамическая пауза.	1 мин	3. Ученик в качестве инструктора проводит физкульт минутку.
	4. Индивидуальное решение уровневых задач с <u>последующей выборочной проверкой.</u> (Приложение 3).	13 мин	4. Самостоятельная работа.
Планируемые результаты			
<ul style="list-style-type: none"> - на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - освоение методов научного познания и формирование экспериментальных умений (прямые и косвенные измерения веса бруска, прямые измерения объема бруска); - работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; - уметь пользоваться справочной литературой (таблица плотностей); - уметь читать графики зависимости силы упругости от деформации. 			
5. Рефлексия	На листе бумаги обведите свою ладонку. Каждый палец – это какая-то позиция, по которой необходимо высказать свое мнение: большой – для меня это важно и интересно ... указательный – я научился решать ... средний – мне было трудно (не понравилось) ... безымянный – моя оценка психологической атмосферы на уроке мизинец – оценка моей личной деятельности ...	2 мин	Работают с листом рефлексии. Обратная связь с учителем.
	Планируемые результаты		
<ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты своей и чужой деятельности; - выражать положительное отношение к процессу познания. 			

6. Подведение итогов урока, задание на дом	Подводит итоги урока. Выставляет оценки. Комментирует уровневое домашнее задание. <i>Решать задачи можно вечно, Вселенная ведь бесконечна. Спасибо всем вам за урок, А главное, чтоб он был впрок.</i>	4 мин	Записывают в дневник домашнее задание: 1 уровень: №№ 17.14; 17.15. 2 уровень: + №№ 17.30; 17.33. 3 уровень: + творческое задание (№ 17.45).
---	---	-------	---

Приложения к плану-конспекту урока

Приложение 1

А) Назовите физическую величину и ее основную единицу измерения (1 уровень):

[F] = ...

[V] = ...

[ρ] = ...

[S] = ...

[m] = ...

[v] = ...

[t] = ...

[g] = ...

[h] = ...

[P] = ...

[s] = ...

[F_{упр}] = ...

Б) Выразите величины в единицах СИ (1 уровень):

0,3 кН = ...

36 км/ч = ...

8 мм = ...

2 см = ...

8 л = ...

2,7 г/см³ = ...

3,5 т = ...

200 см³ = ...

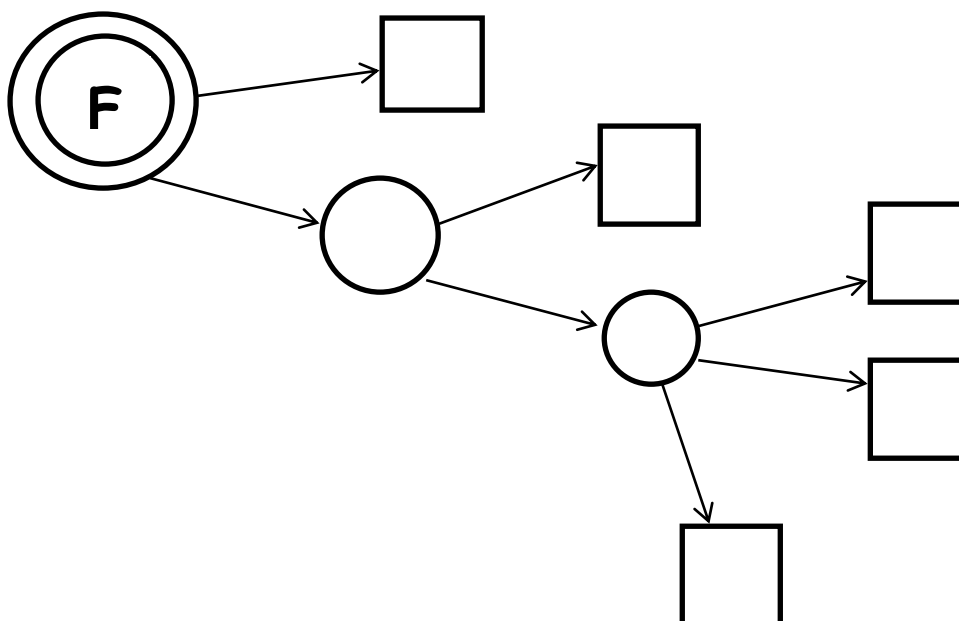
150 мН = ...

200 г = ...

30 см = ...

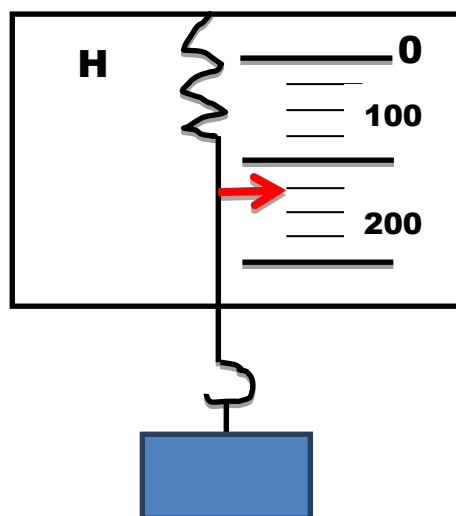
12 см² = ...

В) Заполните граф-схему (2 уровень)



Приложение 2 (1-2 уровень)

Груз подвешен к динамометру (см. рис.).
Определите силу тяжести, действующую на груз, и вычислите его массу.
Какие силы действуют на груз?
Какую силу показывает динамометр?



Приложение 3

1 уровень

1. На столе лежит шарик массой **400 г**. Какая сила тяжести на него действует?
2. Коэффициент жесткости пружины **1000 Н/м**. Чему равна сила упругости при растяжении пружины на **4 см**?
3. Вес люстры равен **120 Н**. Какова масса люстры?
4. Камень массой **300 г** падает без начальной скорости. Чему равна сила тяжести, действующая на камень? Чему равен вес камня?
5. Изобразите графически силу тяжести, силу реакции опоры и вес тела. К чему приложена каждая из этих сил?



2 уровень

1. В бутылку налито **0,5 л** воды. Какая сила тяжести действует на воду?
2. Чему равен коэффициент жесткости стержня, если под действием груза массой **100 кг** он удлинился на **1 мм**?
3. Определите вес алюминиевого цилиндра объемом **200 см³**, подвешенного на прочной нити. К чему приложен его вес?
4. На вытянутой ладони покоится тело массой **200 г**. Чему равны сила тяжести и вес тела? К чему приложена каждая из этих сил? Изобразите

их на чертеже. Чему будут равны вес и сила тяжести, действующая на тело, если ладонь выдернуть?

5. Какая сила тяжести действует на медный брусок размером $10 * 8 * 5$ см?

3 уровень

1. Экспериментальная задача.

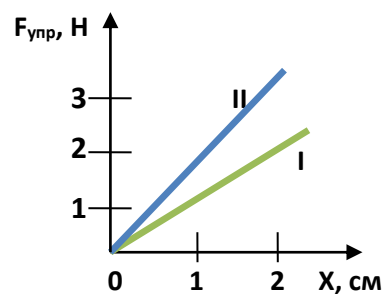
Определите вес соснового бруска, который лежит на вашем столе. Решение запишите в тетрадь.

(Подсказка: посмотрите внимательно на граф-схему).

Проверьте полученный аналитический результат экспериментально с помощью динамометра. Сделайте вывод.

Объясните решение данной задачи одноклассникам.

2. На рисунке приведены графики зависимости величины силы упругости для двух пружин от величины деформации. На какую из пружин надо повесить более тяжелый груз, чтобы деформация обеих была одинаковой?



3. Какого объема алюминиевый брусок надо взять, чтобы действующая на него сила тяжести вблизи поверхности земли была равна **270 Н**?
4. Сосуд объемом **20 л** наполнили жидкостью. Какая это может быть жидкость, если ее вес равен **160 Н**?
5. Вес медного шара объемом **120 см³** равен **8,5 Н**. Сплошной этот шар или полый?