

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа № 653
с углублённым изучением иностранных языков (хинди и английского)
Калининского района Санкт-Петербурга имени Рабиндраната Тагора

Методическая разработка

**Тема: Технология развития логического мышления
обучающихся в условиях современной
информационной среды**

Адресат: педагоги общего образования

Автор: Федорова Татьяна Евгеньевна

учитель физики ГБОУ СОШ №653

тел: 8(921)774-40-54

Санкт-Петербург

2015

Оглавление

	стр.
Пояснительная записка, содержание	1 - 6
Методические рекомендации	6 - 10
Список информационных источников	10
Приложения	11

Пояснительная записка

Актуальность. Наряду с позитивными проявлениями взаимодействия человека с современной информационной средой, такими, как феномен событийности (человек стал не зрителем, а участником действия), интеграции различных способов коммуникации (формирование универсального визуального языка), одновременного оперирования разнородными данными, современная информационная среда обладает целым рядом негативных влияний на людей: перепроизводство информации породило психологическую перегрузку, синдром информационной усталости и др.

Реакцией на указанные позитивные и негативные воздействия информационной среды стало новое явление - «клиповое мышление», которое можно рассматривать как способ адаптации человека к новым информационным условиям.

Клиповое мышление предполагает упрощение усвоения материала, игнорируя его глубину. Теряется способность к анализу и выстраиванию длинных логических цепочек. Учащийся оперирует клиповыми образами, меняющимися, как в калейдоскопе, и не использует мыслительные операции, связанные с аналитической деятельностью мозга. От этого нарушается последовательность сохранения осознанной информации, поскольку нет глубокого проникновения в суть понимания, осмысления, оценки, формирования отношения к воспринятой сенсорными системами информации.

Поэтому встает проблема формирования **стиля мышления**, адекватного требованиям современного информационного общества, позволяющее его обладателю продуктивно потреблять и усваивать современный поток информации и, вместе с тем,

обеспечивающее сохранение и развитие его способностей к творческой и аналитической деятельности.

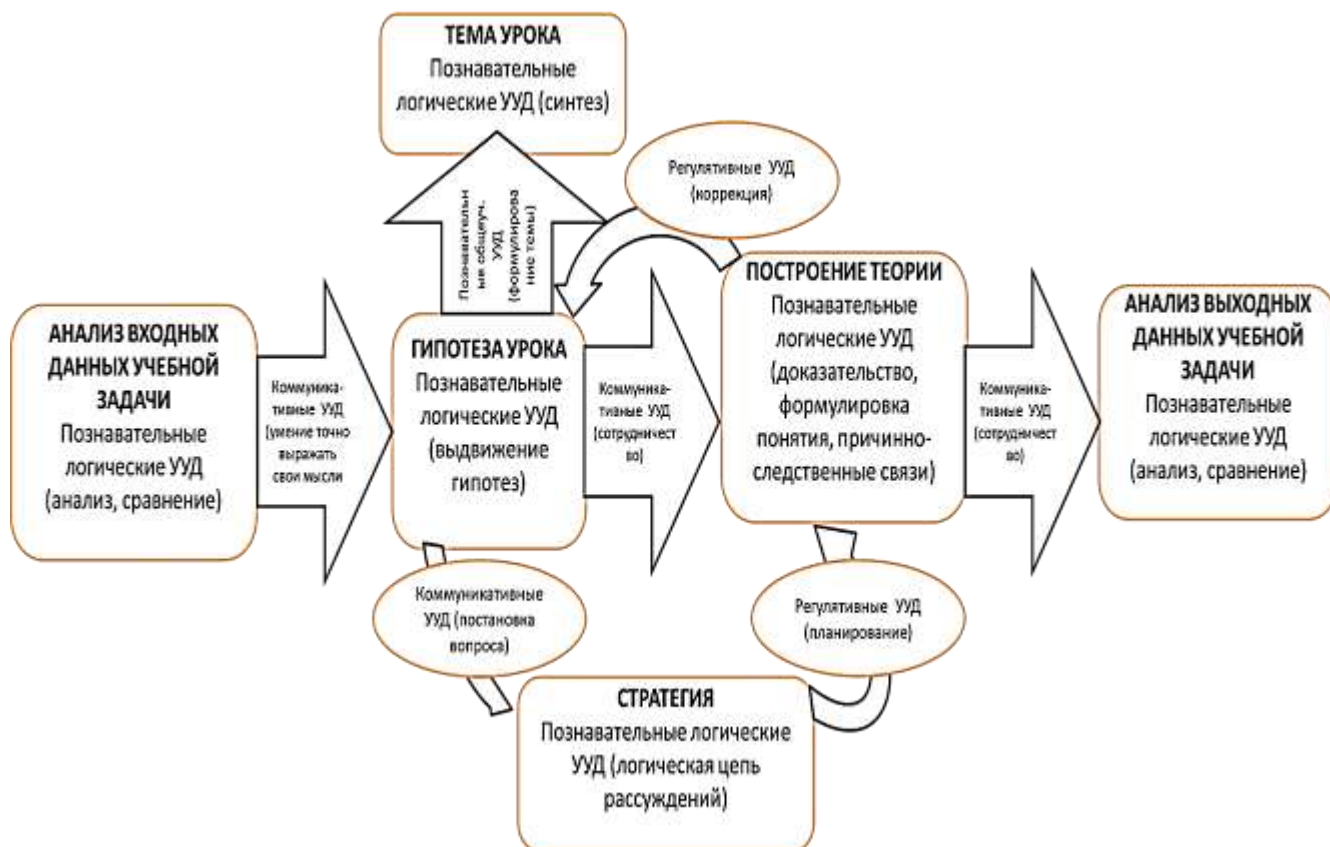
Цель: Развитие логического мышления обучающихся в условиях современной информационной среды.

Основная педагогическая идея

Обратимся к определению педагогической технологии: «Педагогическая технология означает системную совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (М.В.Кларин)». Поэтому поиск таких средств педагогического воздействия, которые использовали бы все позитивные возможности современной информационной среды для развития логического мышления обучающихся, становится актуальной исследовательской проблемой современного педагога. Оформление всех принципов и подходов к решению проблемы развития логического мышления привело меня к новой «модели совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя», что определено мной как инновационная педагогическая технология.

Содержание

1. Модель урока в технологии развития логического мышления:



В основу технологии развития логического мышления положены три принципа научного познания:

- I. Детерминизма;
- II. Соответствия;
- III. Дополнительности.

Целью учебного исследования является получение обучающимися нового (для них) научного знания.

Это новое научное знание соотносится:

- с объективной реальностью – принцип детерминизма;
- с предшествующей системой научного знания — принцип соответствия;
- с познающим субъектом — исследователем – принцип дополнительности (“без субъекта нет объекта”)

2. Описание модели.

При такой модели ядром технологии становится **обработка** входной информации путем **логических рассуждений**:



Данная модель хорошо соотносится с этапами урока по требованиям новых ФГОС и формированием УУД (далее ПЛУУД- познавательные логические УУД)

2.1. Этапы технологии развития логического мышления:

Элемент модели	Содержание деятельности	Этап урока	УУД
Анализ входных данных учебной задачи. Выдвижение ключевой гипотезы.	Для анализа обучающимся предлагается несколько (4-8) объектов в виде рисунков, схем, слов и т.д. Задание: выявить общие и различные признаки объектов. На основании общих признаков предлагается самостоятельно сформулировать тему урока. На	Формулирование темы урока. Постановка задач урока.	ПЛУУД (анализ, сравнение) КУУД (умение точно выразить свои мысли)

	основании различных обучающиеся выдвигают гипотезу урока (научное предположение о существовании некоторого неизвестного явления, о его причинах, структуре, функциях)		
Построение теории	Для проверки гипотезы обучающиеся выстраивают стратегию («Стратегия - это совокупность поведенческих шаблонов позволяющих достичь определенного заранее поставленного результата»). Следуя стратегии выполняют проверку гипотезы (непосредственным подтверждением или логическим доказательством)	Планирование деятельности Практическая деятельность	КУУД (постановка вопроса) ПЛУУД (синтез, логическая цепь рассуждений) ПУУД (формулирование темы) РУУД (планир.)
Анализ выходных данных задачи	Формулирование понятий, правил, законов на основании выводов, полученных при проверке гипотезы. Коррекция гипотезы (подтверждена, опровергнута, подтверждена частично) Отработка нового правила, понятия, формулы, закона на примерах (практическое применение нового знания)	Контроль Коррекция	РУУД (коррекция) ПЛУУД (анализ, сравнение)
Оценивание результатов деятельности	Самооценка деятельности на уроке. Осуществление обратной связи. Анализ успешности деятельности.	Рефлексия.	ЛУУД (связь между целью учения и мотивом) РУУД (саморегул.)

2.2. Применение позитивных возможностей информационной среды для развития логического мышления:

Особенности «клипового мышления»	Требование к логическому мышлению	Использование особенностей «клипового мышления» для развития логического мышления
Предпочтение нетекстовой «визуальной» информации	Построение теоретических моделей, создание теорий	Кодирование текстовой информации образами с сохранением логических связей. Использование в качестве объектов для анализа (выявление общих и различных признаков объектов) иллюстраций. Кодирование понятий символами (буквенное обозначение величин и формула как модель, выражающая их отношения)
Подвижность (способность быстро переключаться между разрозненными смысловыми фрагментами)	Выявление связей и закономерностей между объектами окружающей действительности	Варьирование способов действия за счет различной комбинации дидактических приемов от урока к уроку. Частое использование метода мозгового штурма для поиска и выдвижения идей. Использование свойства подвижности для анализа объектов и выявления общих и различительных признаков.
Неспособность к восприятию длительной линейной последовательности — однородной информации.	Вербально-логическое мышление линейно, оно выстраивает ряд последовательностей, приводящих к умозаключению	Сохранение последовательности логической информации при нарушении ее однородности по форме представления. Включение на уроке работы с неформатированными текстами. Работа с неполными текстами.
Языковой минимализм, речевая бедность	Логическое мышление осуществляется	Работа над формулированием ключевого понятия. Самостоятельное формулирование

	только словесным путем	ответов на вопросы (при подготовке домашнего задания) по критериям – полнота, точность, лаконичность. Организация на каждом уроке взаимопроса по подготовленным дома вопросам. Использование готовых речевых форм для выстраивания логических рассуждений.
Быстрая утомляемость	Логическое мышление требует достаточно длительных временных и психологических затрат	Использование на уроке технологии развития эмоционального интеллекта как основы межличностного взаимодействия и саморегуляции личности. Программирование эмоциональной напряженности на уроке в зависимости от значимости учебной задачи. Включение в урок этапов, способствующих снятию психологического напряжения.

Методические рекомендации

Для эффективного применения технологии в достижении целей урока мною разработаны определённые методы и приемы активного обучения. Дидактическим сопровождением урока является рабочий лист. Рабочий лист выдается каждому обучающемуся в начале каждого урока (Приложение №1) и является авторской разработкой.

1. На этапе подготовки домашнего задания

Темы учебной программы составляют тематические модули, объединяющие 5-7 занятий. К каждому модулю обучающиеся заранее получают лист с заданиями (Приложение № 2), который включает:

- по 4 вопроса к каждому информационному блоку (один-два параграфа);
- разноуровневые задачи различных типов (5-8 шт.);
- задание на определение типа задачи;
- домашняя лабораторная работа.

К каждому уроку обучающиеся в рабочей тетради формулируют, записывают и заучивают ответы на вопросы и выполняют практическое задание (не на каждый урок)

2. На этапе проверки домашнего задания (15 минут урока)

Обучающиеся на каждом уроке проводят взаимопрос по заранее подготовленным дома вопросам. Каждый отвечает на 2 вопроса, комбинация каждый урок произвольная. (Приложение №1, пункт 1.1).

Критерии взаимооценки (каждый вопрос оценивается отдельно):

3 балла - ответ полный (даны определения, приведены примеры), точный, логичный;

2 балла - ответ недостаточно полный (не приведены примеры), точный, недостаточно логичный;

1 балл - ответ неполный, недостаточно точный (допущены ошибки в определениях), недостаточно логичный;

0 баллов - нет ответа.

Учитель в это время проверяет одну рабочую пару на оценку (устные ответы по вопросам).

После взаимопроса обучающиеся выполняют самостоятельно задания на применение знаний по вариантам. После выполнения обмениваются рабочими листами.

Работы одной из рабочей группы учитель берет для взаимопроверки в рабочих парах, с помощью документ-камеры организывает коррекцию выполненного задания и также выставляет оценку.

Обучающиеся выставляют баллы за задания и подводят суммарный балл за домашнее задание (добавляют 8 баллов, если в домашней тетради есть письменные ответы на вопросы).

3. Эмоциональная гимнастика (на начало и на конец урока)

Обучающиеся оценивают свое эмоциональное состояние на начало урока на особом приборе – настроениеметре (дополнительная учебная задача на определение цены деления измерительного прибора). Фиксируют причину своего настроения, корректируют его для успешной работы на уроке. (Приложение №1) Также можно отмечать настроение на графике. (Приложение №4)

4. Этап выдвижения гипотезы (5-10 минут)

На этом этапе обучающимся предлагается для анализа визуальный ряд из рисунков, картинок, фотографий, слов, численных значений, текстов и т.д.

Задание: выявить общие признаки объектов в ряду (записывают рядом со значком О) и различные признаки (записывают рядом со значком Δ). Сбор мнений осуществляется по

методу мозгового штурма, обучающиеся высказывают свои предположения, отсеиваются несущественные признаки, выявляются существенные. (Приложение №1, пункт 1.2.).

На основании общих признаков (в некоторых случаях на основании различий в предлагаемых объектах) обучающиеся формулируют гипотезу о существовании некоторого неизвестного явления, о его причинах, структуре, функциях и т.д.

Сама гипотеза, сформулированная в виде повествовательного высказывания, становится темой урока.

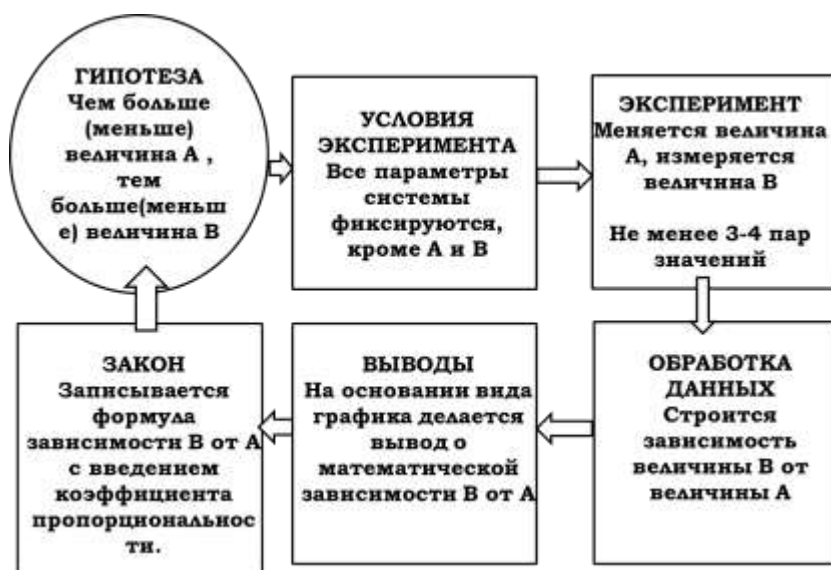
Для проверки гипотезы обсуждается стратегия действий по достижению результата. Обучающиеся выбирают модель стратегии, наиболее подходящую к данному типу гипотезы: непосредственное подтверждение гипотезы или логическое доказательство гипотезы.

5. Построение теории

Происходит путем проверки гипотезы урока. (10-15 минут).

Непосредственное подтверждение гипотезы может осуществляться:

- 1) Изучением материала параграфа, поиском подтверждений (опровержений) выдвинутой гипотезы. Пример: заполнение кластера по новой физической величине. (Приложение № 3);
- 2) Экспериментальное доказательство может быть проведено в качестве опытов по обнаружению предполагаемого явления и выводы из наблюдений как теоретические знания по теме урока, а может быть проведено по типу экспериментального исследования зависимости одной величины от другой и установление математической формы этой зависимости согласно модели:



(Приложение №3)

3) Логическое доказательство гипотезы

Если в качестве посылок взяты общеустановленные правила, на основании которых нужно сделать заключение о каком-либо частном случае, следовательно, такое умозаключение было сделано с использованием дедукции (от общего к частному).

Если же, наоборот, в качестве мыслей-посылок были взяты определенные частности, из которых выведено общее правило, значит, использовалась индукция (рассуждение от частного к общему).

В том же случае, если на основании сходства одних признаков в посылках, сделаны выводы о сходстве каких-нибудь других признаков, входящих в состав предмета посылок, тогда такое умозаключение было сделано по аналогии.

При этом используются блок-схемы линейного и разветвленного типа:



Также можно использовать метод логических цепочек. (Прилож. №5) Вариации заданий:

- расположить звенья цепочки в логическом порядке (звенья даны в хаотическом порядке);
- определить связи между определёнными звеньями с помощью стрелочек;
- восстановить пропущенные промежуточные звенья;
- вставить пропущенные слова в формулировках логических звеньев и т.д.

6) Анализ выходных данных (5-10 минут)

На этом этапе урока происходит формулирование ключевого понятия на основе тех существенных признаков, которые подтверждены в результате проверки гипотезы. Происходит коррекция гипотезы, определяется степень ее подтверждения.

Шаблон формулирования понятия:



7) Рефлексия

Проводится в качестве фронтального обсуждения тех новых качеств, которые приобрели сами участники процесса в ходе работы над гипотезой. Например, освоили метод экспериментального подтверждения гипотезы, научились формулировать понятие и т.д. Также запланирована на каждом уроке самооценка по 10-балльной шкале и «чат» с учителем в виде письменного сообщения (Приложение №1, пункт 1.3.).

8) Оценивание

На каждом уроке проводится по следующим правилам:

- оценивание подготовки содержательной части домашнего задания (2 человека на этапе взаимопроса);

- оценивание практического использования полученных знаний (2 человека, чьи работы выбраны для корректировки взаимопроверки);
- оценивание 6-8 работ на каждом уроке по случайной выборке: самый активный приглашается для случайного выбора 3-4 кубиков с номером рабочего стола (номера столов наклеены на парте и отмечены в рабочем листе). При проверке за каждое задание начисляются баллы, которые суммируются с баллами за домашнее задание. Более 50% выставляется отметка «3», более 75 % - отметка «4», более 85% - отметка «5»;
- 3 человека по выбору учителя получают оценки за письменную работу в домашней тетради.

Таким образом, за урок оценивается работа не менее 13 обучающихся.

Ожидаемые результаты:

1. Систематическое решение задач такого вида будет способствовать развитию логического мышления обучающихся, формированию методологического подхода к приобретению новых знаний.
2. Повысится активность и вовлеченность обучающихся в процесс обучения (ничего не делать на уроке и только наблюдать за процессом при такой технологии невозможно!)
3. Контроль знаний приобретет систематический и объективный характер, так как на каждом обучающимся понятны критерии оценки.
4. Повысится заинтересованность предметом обучения, так как в этой технологии основным методом проверки гипотезы является опыт, что всегда является самой привлекательной деятельностью на уроке.

Информационные источники

- 1) Виноградов С.Н., Кузьмин А.Ф. Название: Логика. Учебник для средней школы
Издательство: Москва: Учпедгиз.- Год: 1954
- 2) Тетерин И.И. Мышление в условиях современного информационного пространства: существенные характеристики, пути развития // Время науки – The Times of Science. 2014. №2.
- 3) Марковская Е. А. Технология развития целостного мышления как инновационная технология современного урока [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.).Т. I. — Челябинск: Два комсомольца, 2011. — С. 12-17.
- 4) Гипотеза. Мир знаний /Электронный ресурс/ <http://mirznanii.com/a/245933/gipoteza>
- 5) Рыжова Н.В. Логопсихология. /Электронный ресурс/ <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met144/met144.htm>

Список приложений

Приложение №1 Рабочая тетрадь (пример) 7 класс. Модуль №9 . Тема: Гидравлический пресс.

Приложение №2 Рабочая тетрадь (пример) 7 класс. Модуль №9 . Тема: Гидравлический пресс.

Приложение №3 Кластер по новой физической величине. Пример.

Приложение №4 Диаграмма настроения. Пример.

Приложение №5 Логическая цепочка. Примеры.

МОДУЛЬ № 9 АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Фамилия _____

Имя _____ Дата _____

Тема _____

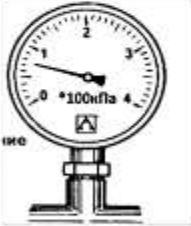
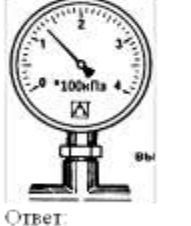

урока: _____

Вспомни формулы!



Пункт 1.1

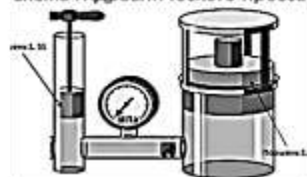
ВЗАИМОПРОС			
1) Как устроен и действует жидкостный манометр?	2) Как устроен и действует металлический манометр?	3) Как устроен и действует поршневой жидкостный насос?	4) На какую высоту можно поднять воду с помощью атмосферного давления?

ВЗАИМОПРОВЕРКА	
<p>1 вариант</p> <p>1) На поверхности Земли давление атмосферы составляет 750 мм рт.ст. Каким будет давление на высоте 120 м?</p> <p>Ответ: _____</p> <p>2) Манометр подключен к баллону с сжатым газом. Каково давление в баллоне, если атмосферное давление равно 100 кПа (1 атм)?</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>2 вариант</p> <p>1) На поверхности Земли давление атмосферы составляет 770 мм рт.ст. Каким будет давление на глубине 120 м?</p> <p>Ответ: _____</p> <p>2) Манометр подключен к баллону с сжатым газом. Каково давление в баллоне, если атмосферное давление равно 100 кПа (1 атм)?</p>   <p>Ответ: _____</p>

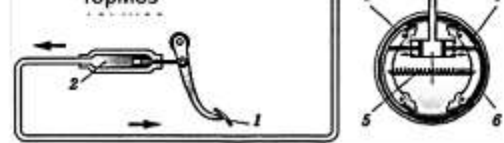
Взаимопрос и взаимопроверка 6 + письменные ответы в тетради (макс 8 б) 6 = 6 подпись _____ Цена деления _____
Мое настроение на _____

Пункт 1.2

Схема гидравлического пресса



Гидравлический тормоз



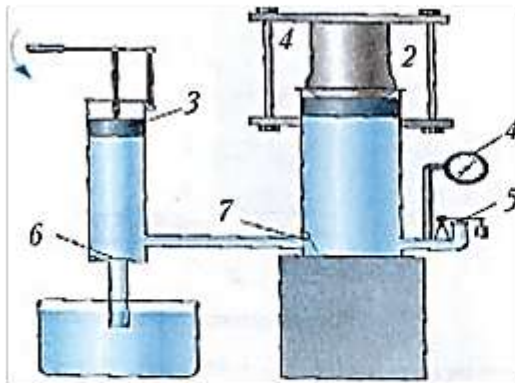
○ _____

△ _____

ГИПОТЕЗА: _____

СТРАТЕГИЯ: _____

Название устройства: _____
 Назначение _____
 Устройство (подпиши на рисунке)



С№1 Давление жидкости (машинное масло)
 под большим и малым поршнем

, т.к поршни _____

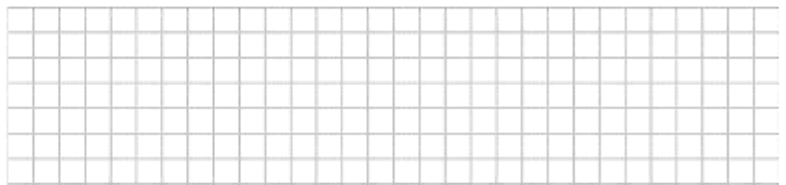
$p_1 = p_2$

С№2 $p_1 =$ _____ $p_2 =$ _____



У3: Правило для гидравлического пресса (любой гидравлической машины): _____

1) С какой силой гидравлический пресс сдавливает деталь, если площадь большого поршня в 100 раз больше площади малого? На малый поршень действует сила 50 Н.



2) Площади поршней гидравлического пресса 200 см² и 0,5 см². На большой поршень действует сила 4 кН. Какая ее уравнивает сила, прилагаемая к малому поршню?



3) На большой поршень гидравлического пресса с площадью 400 см² поставлена гиря массой 5 кг. Какой массы гирю надо поставить на малый поршень (его площадь равна 80 см²), чтобы жидкость в прессе была в равновесии?

	СИ	Решение
Вычисление		
Ответ:		

Пункт 1.3

Самооценка 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

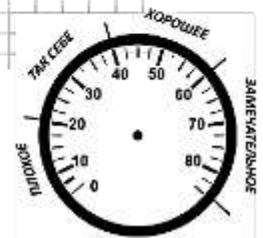
Оценка %

Отметка

Ученик: _____

 Учитель: _____

ДЗ § 47
 письменно ответы
 на вопросы к §
 Задачи 1-4
 оформить



Цена деления _____
 Моё настроение на _____

МОДУЛЬ 9 «АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ»

- 1) У подножия горы барометр показывает 760мм.рт.ст. Определите давление на вершине, если её высота 2,7км
- 2)Выразите давление в основных единицах измерения:750 мм.рт.ст., 0,7 кПа, 15 гПа
- 3) На поверхности Земли давление атмосферы составляет 760 мм.рт.ст. Какова глубина шахты, если давление там 800 мм.рт.ст.?
- 4) Гидравлический пресс должен производить силу 270 кН. Площадь малого поршня - 30 см², большого - 90 см².С какой силой нужно действовать на малый поршень?
- 5) Чему равна опорная площадь обеих гусениц трактора , оказывающего на грунт давление 30 кПа. Масса трактора 2т.
- 6) Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью 300 см². С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 3 м ?

ДЗ №1 Определите с какой силой действует атмосфера (значение давления взять на этот день)на окно вашей квартиры и на ученический стол , оформите домашнюю лабораторную работу (подробно опишите, как вы ее выполняли):

тело	Размеры, м		Площадь S , м ²	Атм. Давл р, мм.рт.ст	Атм. давл р, Па	Сила, F, Н
Окно						
Стол						

ДЗ № 2 Оформите задачи 1,2 по образцу.

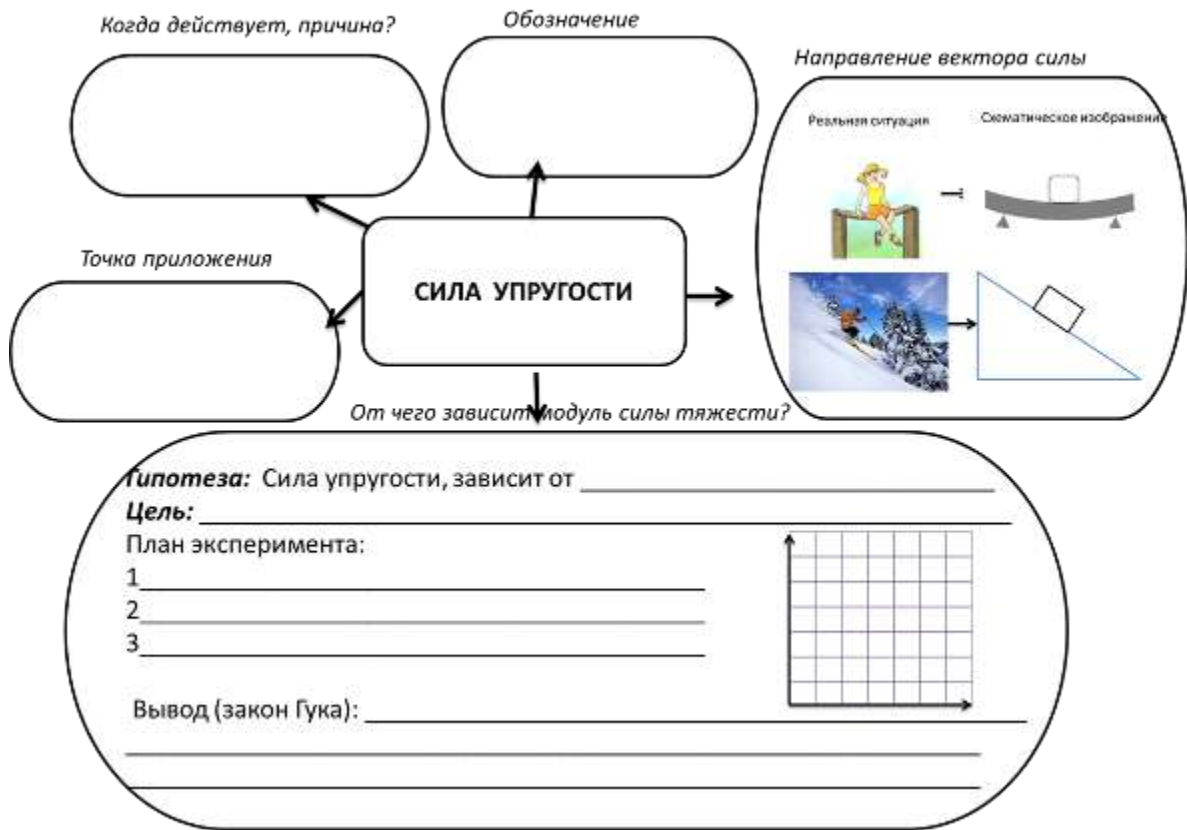
ДЗ № 2 Оформите задачи 3,4 по образцу.

ДЗ № 3 Оформите задачи 4,5 по образцу.

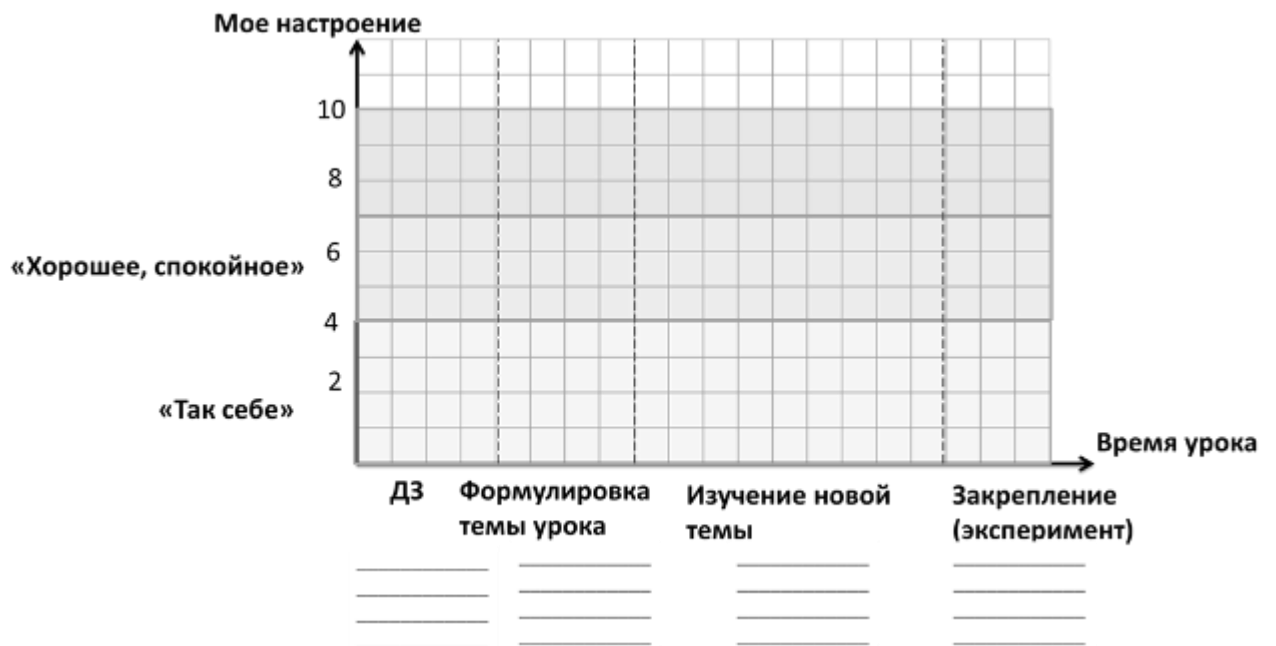
ВОПРОСЫ

- к §40** 1)Каков вес воздуха объемом 1 м³?
- 2) Что такое атмосфера? Опишите атмосферу Земли.
 - 3) Вследствие чего создается атмосферное давление?
 - 4) Опыт, доказывающий существование атмосферного давления.
- к § 41-42** 1)Почему существует атмосфера?
- 2)Как плотность атмосферы меняется с высотой?
 - 3) Опишите опыт Торричелли.
 - 4) Как давление в мм.рт.ст перевести в Па?
- к § 43-44** 1)Как устроен и действует барометр-анероид?
- 2)Как атмосферное давление зависит от погоды?
 - 3)Что называется нормальным атмосферным давлением?
 - 4)Как давление меняется с высотой? Где это используется?
- к § 45-46** 1)Как устроен и действует жидкостный манометр?
- 2)Как устроен и действует металлический манометр?
 - 3) Как устроен и действует поршневой жидкостный насос?
 - 4) На какую высоту можно поднять воду с помощью атмосферного давления?
- к § 47** 1)Как устроен и действует гидравлический пресс?
- 2)Как определить выигрыш в силе для гидравлического пресса??
 - 3) Какой закон лежит в основе действия гидравлического пресса?
 - 4) Где применяются гидравлические машины?

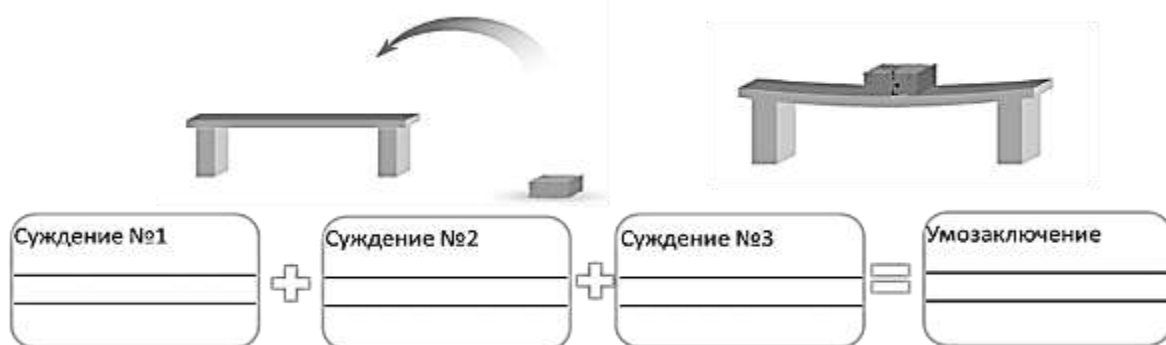
Кластер по новой физической величине. Пример



Приложение №4 Диаграмма настроения. Пример.



Приложение №5
Логическая цепочка. Примеры



Вывод: Давление газа создается _____

