

# Формирование ключевых компетенций при решении творческих задач на уроках физики

Черепанова О.А.,  
учитель МОУ «СОШ №4»

# Цель проекта:

- ▶ **Создание условий для личностных достижений учащихся и обеспечения высокого качества образования**

# Задачи проекта

- ❑ **Создание предпосылок роста личностных достижений учащихся.**
- ❑ **Разработка разноуровневых учебных заданий на творческое применение знаний.**
- ❑ **Отбор методов, форм и приемов обучения, которые способствуют развитию самостоятельности мышления, инициативы и творчества**

**Компетенция** – отчужденное, наперед заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере.

**Компетентность** – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетентность – уже состоявшееся личностное качество (совокупность качеств) ученика и минимальный опыт деятельности в заданной сфере.

# КОМПЕТЕНЦИИ

## Образовательная

**Совокупности взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно- и социально -значимой продуктивной деятельности.**

## Учебно-познавательная

**Совокупность компетенций в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.**

# **Условия, методы и способы развития компетенций учащихся**

- Задача как средство развития компетенций учащихся**
- Использование инновационных технологий при обучении способам и универсальным умениям на уроках физики**

# Классификация задач:

- ▶ **Информационные** (получение дополнительной информации)
- ▶ **Межпредметные** (требуют знания других предметов школьной программы)
- ▶ **Эвристические** (решение происходит в подсознании, интуитивно)
- ▶ **Редуцированные** (решаются по алгоритму)
- ▶ **Интегративные** (творческие с необозначенными путями решения)

# **Условия, методы и способы развития компетенций учащихся**

- Задача как средство развития компетенций учащихся**
- Использование инновационных технологий при обучении способам и универсальным умениям на уроках физики**



технология

```
graph TD; A[технология] --- B[Проблемного обучения]; A --- C[Разноуровневого обучения]; A --- D[Проектного обучения]; A --- E[Интегрального обучения (элементы)];
```

Проблемного обучения

Разноуровневого обучения

Проектного обучения

Интегрального обучения  
(элементы)

# Трехуровневая градация планируемых результатов обучения через задачи

Уровень	Оценка	Тип учебной деятельности	Тип ориентировки	Характер задач
Минимальный (minimal)	«3» удовлетворительно	Репродуктивный. Воспроизведение фактов	I случайные признаки. Узнавание, Припоминание	Шаблонные
Общий (general)	«4» хорошо	Реконструктивный. Воспроизведение способов получения фактов	II локальные признаки. Анализ	Членимые на подзадачи с одним типом связей, т.е. типовые
Продвинутый (advanced)	«5» отлично	Вариативный. Воспроизведение способов получения способов (мыслительных операций)	III глобальные признаки. Инсайт	Членимые на подзадачи с двумя типами связей, т.е. нешаблонные

# Систематизатор когнитивных установок по Б. Блуму

<b>Установка</b>	<b>Определение</b>	<b>Что делает ученик</b>
<b>Знание</b>	<b>Запоминание специфической информации</b>	<b>Реагирует, воспринимает, вспоминает, узнает</b>
<b>Понимание</b>	<b>Понимание заданного материала независимо от другого материала</b>	<b>Объясняет, переводит, показывает, интерпретирует</b>
<b>Применение</b>	<b>Использование методов, концепций, принципов и теорий в новых ситуациях</b>	<b>Решает новые проблемы, демонстрирует использование знаний, конструирует</b>
<b>Анализ</b>	<b>Расчленение информации на составляющие элементы</b>	<b>Обдумывает, раскрывает, перечисляет, рассуждает, сравнивает</b>
<b>Синтез</b>	<b>Составление целого из отдельных частей</b>	<b>Комбинирует, составляет, придумывает, творит</b>
<b>Сравнительная оценка</b>	<b>Определение ценности материалов и методов, когда заданы цели, стандарты и критерии</b>	<b>Оценивает, обсуждает</b>

# Задачи для различных уровней когнитивного систематизатора

Установка	Примеры задач
Знание	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Сформулируйте закон Паскаля.</li><li>2.Расскажите историю открытия электромагнитной индукции.</li><li>3.Запишите формулу, для определения механической работы.</li></ol>
Понимание	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Расскажите своими словами содержание параграфа.</li><li>2.Почему после дождя пыль на дороге перестает подниматься?</li><li>3.Нарисуйте на одной картинке направление приложенных сил: тяжести, упругости, трения, вес.</li></ol>
Применение	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Составьте формулу с использованием данных физических величин.</li><li>2.Вычислите объем воздуха в классе, в котором Вы занимаетесь.</li><li>3.Используя условные обозначения, нарисуйте схему электрической цепи.</li></ol>
Анализ	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие ошибки допущены в описании физического явления?</li><li>2.В какой воде – горячей или холодной – надо замочить фасоль для супа, чтобы она быстрее разбухла?</li><li>3.Прочитайте график и постройте процесс в других осях.</li></ol>
Синтез	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Составте сканворд по теме «Силы».</li><li>2.Предложите способ измерения диаметра тонкой проволоки.</li><li>3.По результатам данного физического эксперимента предложите гипотезу, объясняющую эти результаты.</li></ol>
Сравнительная оценка	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Повлияет ли удлинение стрелки амперметра на чувствительность прибора?</li><li>2.Допустим, что значительный по массе кусок земного вещества, отправленный в глубины космоса, встретился с куском антивещества? Чем должна закончиться такая встреча?</li><li>3.Нужно ли требовать от школьников навыков устных вычислений в век недорогих калькуляторов? Почему?</li></ol>

# Требования к системе задач

- 1. Полнота.** Наличие задач на все изучаемые понятия, факты, способы деятельности.
- 2. Наличие ключевых задач.** Группировка задач в узлы вокруг объединяющих центров — задач, в которых рассматриваются факты или способы деятельности, применяемые при решении других задач и имеющие принципиальное значение для усвоения предмета.
- 3. Связность.** Вся совокупность задач представляется связным графом, в узлах которого — ключевые задачи, выше них — подготовительные и вспомогательные, ниже — следствия, обобщения и т.п.
- 4. Возрастание трудности в каждом уровне.** Система состоит из трёх подсистем, соответствующих минимальному, общему и продвинутому уровням планируемых результатов обучения. В каждой из подсистем трудность задач непрерывно нарастает.
- 5. Целевая ориентация.** Для каждой задачи определено её место и назначение в блоке уроков.
- 6. Целевая достаточность.** Достаточно задач для тренажа в классе и дома, аналогичных задач для закрепления методов решения, задач для индивидуальных и групповых заданий разной направленности, задач для самостоятельной (в том числе исследовательской) деятельности учащихся, задач для текущего и итогового контроля с учётом запасных вариантов и так далее.
- 7. Психологическая комфортность.** Система задач учитывает разные темпераменты, типы мышления, виды памяти.

Н → М → О → П

**Н** – некомпетентные

**М** – достигнут минимальный уровень

**О** – достигнут общий уровень

**П** – ученики, вышедшие на  
продвинутый уровень и  
совершенствующиеся в нем

**H → HM → M → MO → O → OP → П**

# Структура урока в форме практикума

Время	Содержание работы в классе						
1-2	Приветствие. Инициализация урока: объявление темы, целей и плана урока, состава групп						
3-8	Фронтальная беседа: обсуждение общей темы, разделение её на отдельные задачи, постановка задач группам						
9-22	Группа 1. Задача 1.	Группа2 . Задача 2.	Группа 3. Задача 3.	Группа 4. Задача 4.	Группа 5. Задача 5.	Группа 6. Задача 6.	Группа 7. Задача 7.
23-40	Отчёт каждой группы и его обсуждение. Компоновка решения исходной общей проблемы. Обсуждение отдельных аспектов и взаимосвязей материала внутри темы, особенностей отдельных задач						
41-45	Заключение: характеристика работы групп и отдельных учащихся, резюме нового материала в форме экспресс-опроса. Подведение итогов. Задание на дом. Прощание.						



# Схема типологий групп



Группы на уроке

Выравнивания

Поддержки

Развития

Нормальные

Ускоренные

М,О,П

Нормальные

Ускоренные

НМ

НМО,НО,НМП  
НП,НМОП,  
НОП

МО, ОП

МОП, МП

# Динамика развития учеников после третьего среза

№	Список класса	Минимум					Уровень 1					Уровень 2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Безденежный	0	1						0							
2	Беккер	1						1						1		
3	Ибрагимова	0	1						0							
4	Кольцов		1						0							
5	Крылова	1						1						0		
6	Леонова	0	1						0							
7	Лужинский	1	1						0							
8	Малков	0	1						0							
9	Нурлумбаев	0	1						1							
10	Перевалов	1						1						0		
11	Савельев	1						0	1							
12	Чащина	1	1						1							
13	Черепанов	0	1						1							
14	Шамин	1						1						1		

# Таблица достижений учащихся

<b>Список</b>	<b>Минимум</b>	<b>Общий</b>	<b>Продвинутый</b>
<b>Безденежный</b>			
<b>Беккер</b>			
<b>Ибрагимова</b>			
<b>Кольцов</b>			
<b>Крылова</b>			
<b>Леонова</b>			
<b>Лужинский</b>			
<b>Малков</b>			
<b>Нурлумбаев</b>			
<b>Перевалов</b>			
<b>Савельев</b>			

# Таблица достижений учащихся

Список	Минимум	Общий	Продвинутый
Безденежный			
	Беккер		
Ибрагимова			
Кольцов			
	Крылова		
Леонова			
	Лужинский		
Малков			
Нурлумбаев			
	Перевалов		
Савельев			
Чащина			
Черепанов			
	Шамин		

# Таблица достижений учащихся

Список	Минимум	Общий	Продвинутый
Безденежный			
			Беккер
Ибрагимова			
	Кольцов		
		Крылова	
	Леонова		
		Лужинский	
Малков			
Нурлумбаев			
		Перевалов	
Савельев			
	Чащина		
	Черепанов		
			Шамин

# Правила работы в интегральной технологии

- ▶ Проверяем то, чему учили
- ▶ Никто не становится хуже
- ▶ Срезовой проверкам подвергается не весь класс, а только та его часть, информация о которой нужна в данный момент учителю

# Технология проектного обучения

## Идеи :

- С большим увлечением выполняется ребёнком только та деятельность, которая им выбрана свободно самим.
- Деятельность строится не в русле учебного предмета.
- Опора на сиюминутные увлечения детей.
- Истинное обучение никогда не бывает односторонним, важны и побочные сведения.

Исходный лозунг проектного обучения –  
*«Всё из жизни, всё для жизни».*

**Цель проектного обучения - создать условия, при которых учащиеся:**

- Самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников.
- Учатся пользоваться приобретёнными знаниями для решения познавательных и практических задач.
- Приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах.
- Развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения).
- Развивают системное мышление.



# Теоретические позиции проектного обучения:

- В центре внимания – ученик.
- Образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности.
- Индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития.
- Комплексный подход к разработке проектов.
- Глубокое, осознанное усвоение базовых знаний

# Этапы реализации учебного проекта:

- ▶ **Ценностно–ориентационный** - происходит осознание школьниками мотивов и целей выполнения проекта
- ▶ **Конструктивный** - осуществляется планирование проектной деятельности, распределение обязанностей и видов работ между участниками коллектива, непосредственное выполнение проекта
- ▶ **Оценочно – рефлексивный** - связан с самооценкой или взаимооценкой промежуточных и конечных результатов и коррекцией деятельности по выполнению проекта
- ▶ **Презентативный** - презентация проекта общественности и его защита

# Плотность, ты что?





Плотность, ты где?

# Температура

Работу выполнила Ким Юлия,  
учащаяся 10 «а», 2008-2009 уч.г.  
Руководитель Черепанова О.А.,  
учитель физики

# Плотность веществ по этикеткам





ФИЗИЧЕСКИЙ  
ПРАЗДНИК



«И мир становится теплее»

# ***Народные приметы с точки зрения физики***

**Выполнил: Игнатенко Александр,  
учащийся 8<sup>а</sup> класс МОУ «СОШ №4»  
Руководитель: Черепанова О.А.,  
учитель физики**

2009г.



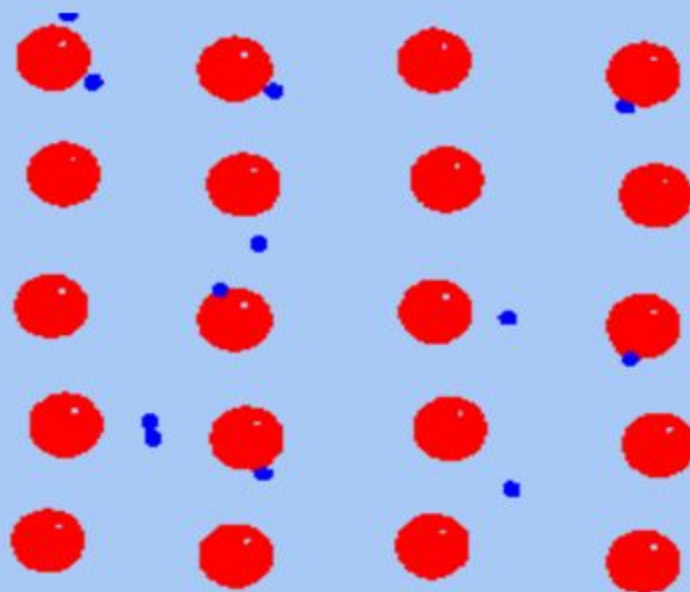
# Темы презентаций по астрономии

- 1 Система «Земля-Луна».
- 2 Законы Кеплера.
- 3 История телескопа, от древних времен до наших дней.
- 4 От Солнца до Плутона или...
- 5 Планеты земной группы.
- 6 Планеты-гиганты.
- 7 Легенды и мифы звездного неба средних широт.
- 8 Знаменитые астрономы.
- 9 Наша галактика.
- 10 Звезда Солнце.
- 11 Происхождение и эволюция звезд.
- 12 Астероиды и метеориты.
- 13 История космических исследований.
- 14 Планета Земля (Взгляд из космоса).
- 15 Российские космонавты.
- 16 Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.
- 17 Туманности.
- 18 Галактики .
- 19 На колесах по чужому миру(Исследование Марса).
- 20 Такая близкая и такая загадочная Луна.

**...От Солнца  
до Плутона  
или путешествия с  
любимыми героями...**

Авторы: Пуляк А.  
Егорова К.  
Ибрагимова С.  
2008 г

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В МЕТАЛЛАХ



Выполнил: Черепанов Алексей  
Уч-ся 11 «А» кл. (ф/м проф.) 2007г.  
Руководитель: Черепанова О.А



# Интерференция

Выполнила: Егорова Ксения 11а класс. 2008г.  
Руководитель: Черепанова О.А.

# Проект по астрономии

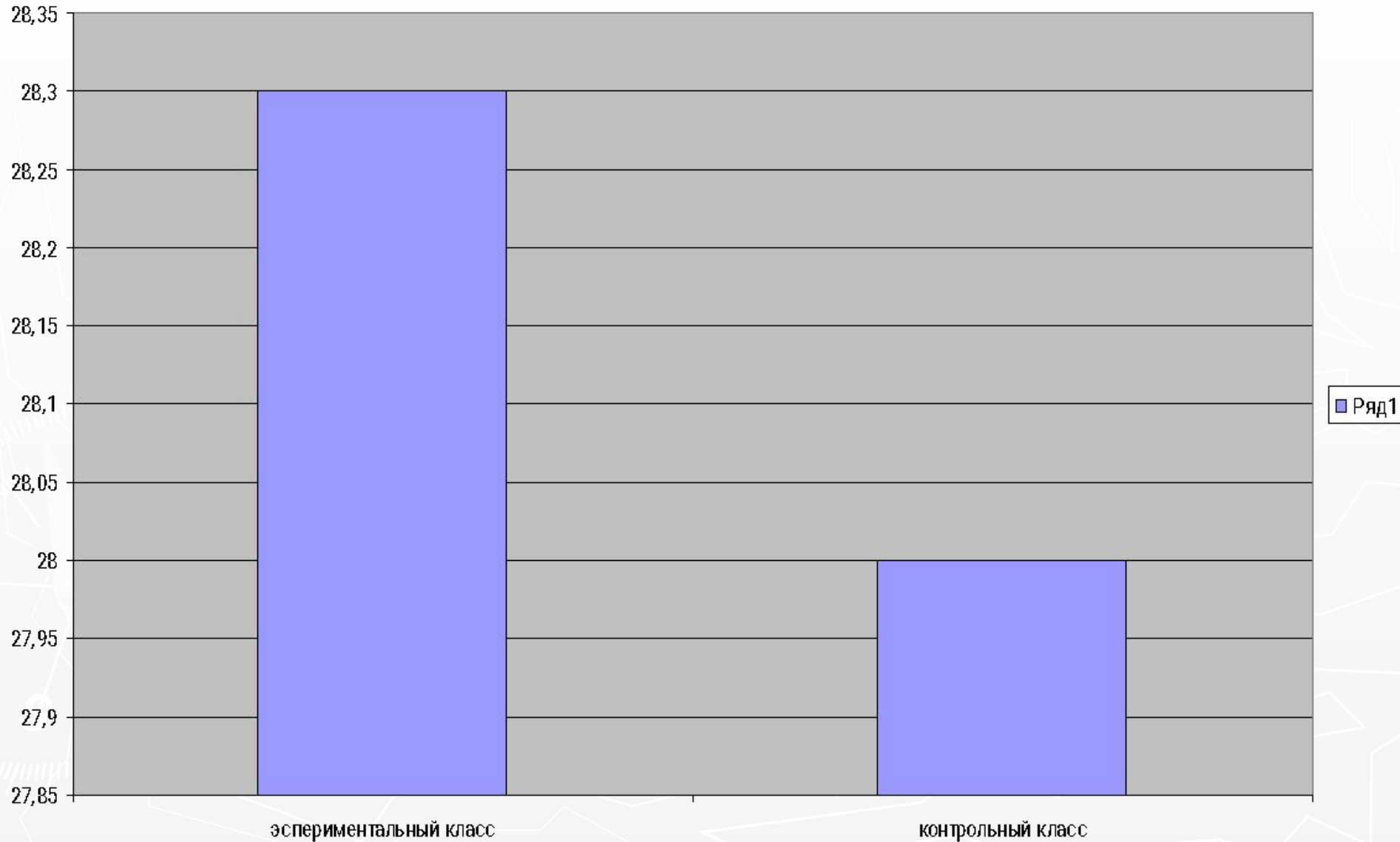
«От Солнца до Плутона, или  
новое путешествие Маленького  
Принца»



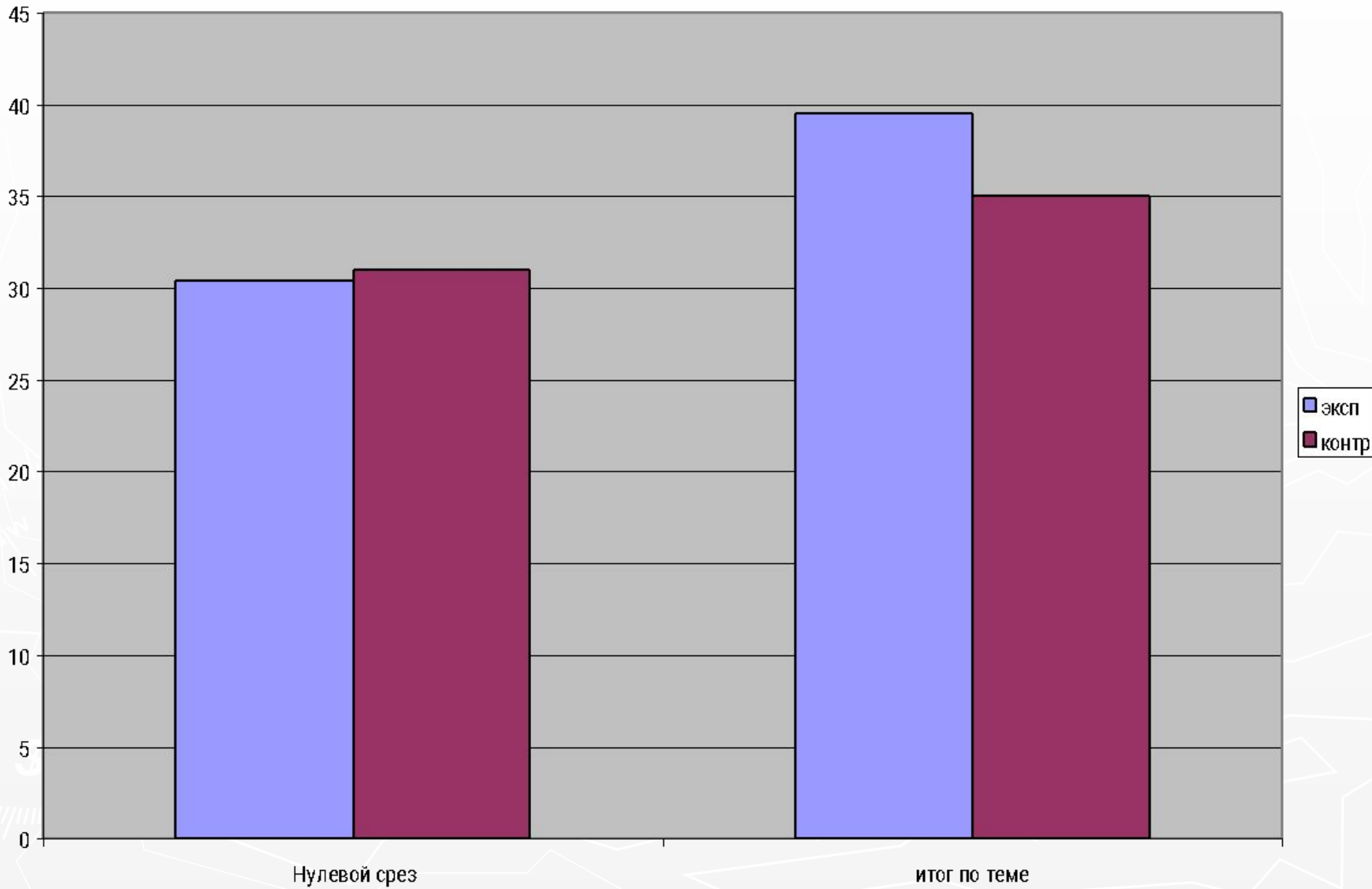
# Логическая цепочка



# Качество на начало 10 класса. (нулевой срез)

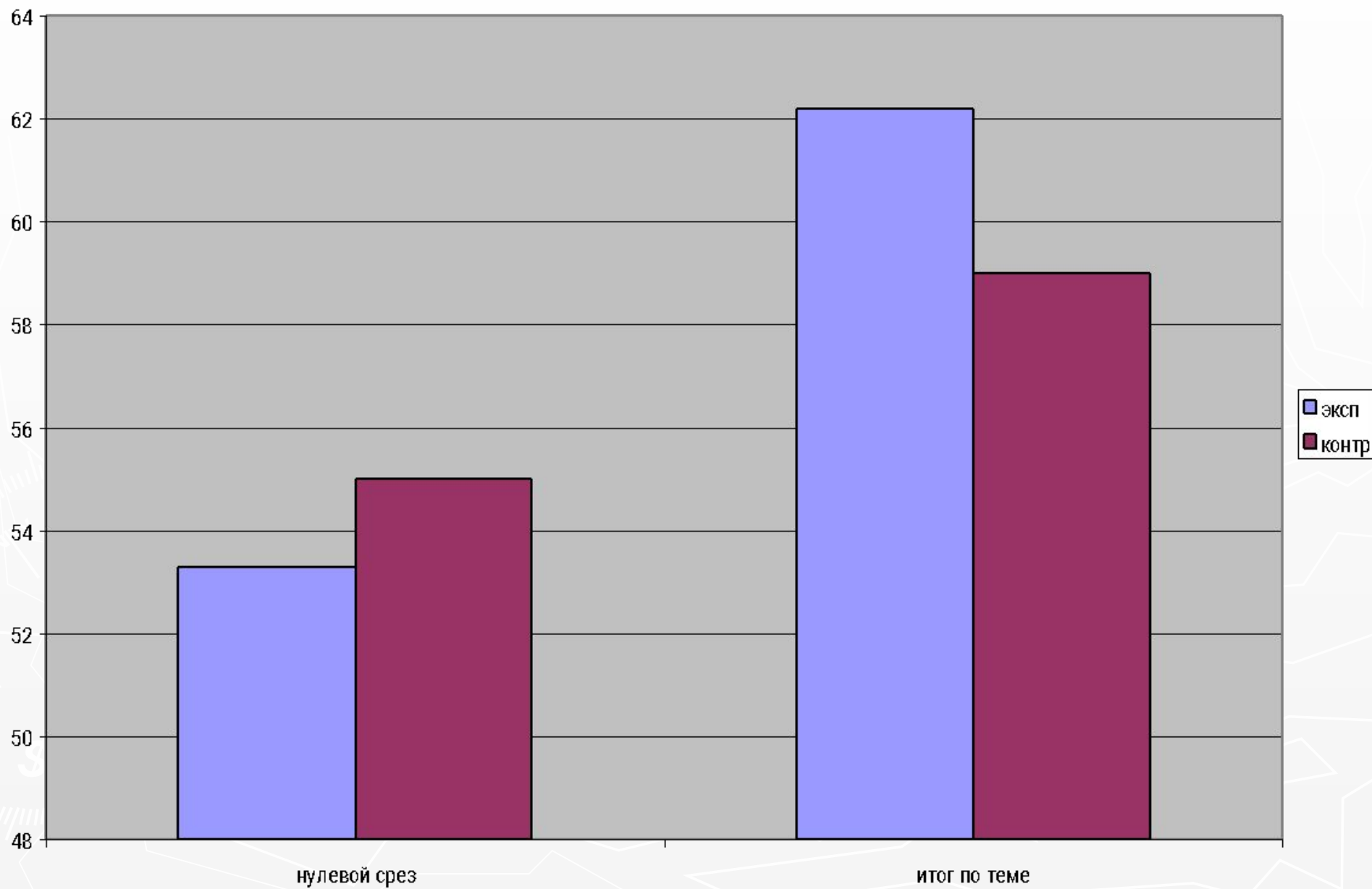


# Кинематика

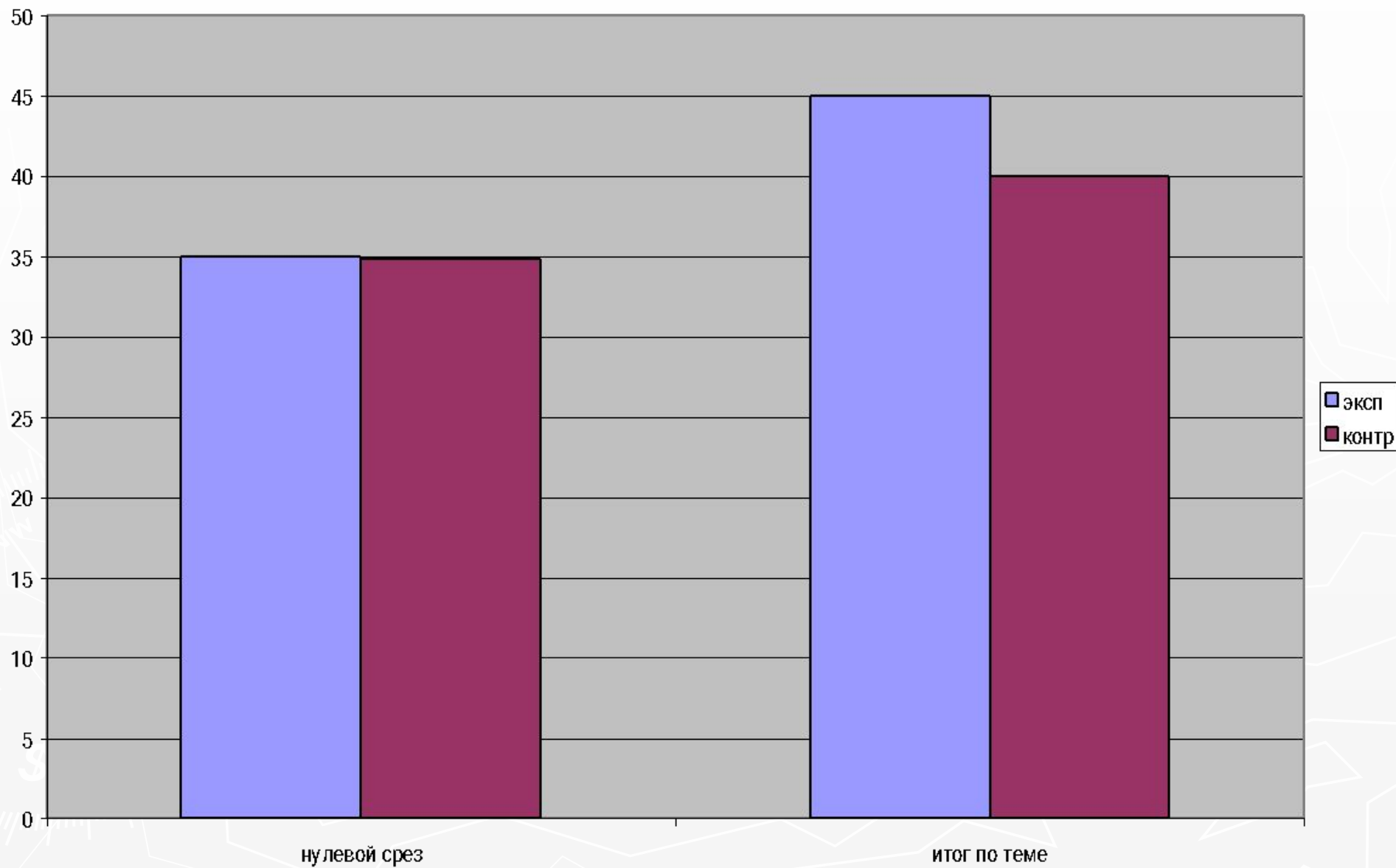




# Динамика



# Молекулярная физика



# Термодинамика

