

# Применение технологии проектного обучения в преподавании математики

Соловьева Галина Дмитриевна  
Учитель математики МОУ СОШ №8

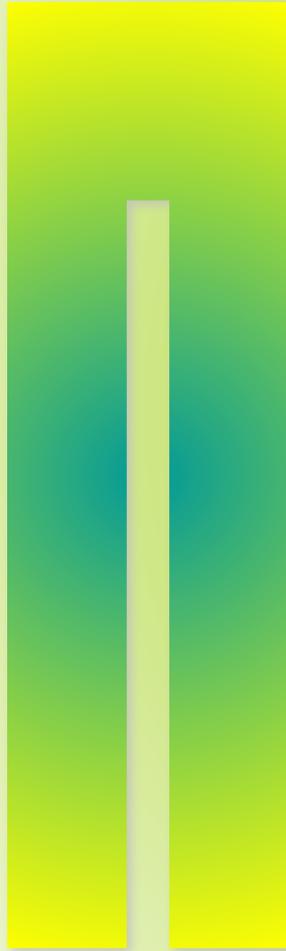
г.Рославль

2009 г

# Цели современных методов обучения математике:

- формирование эмоционально-ценностного отношения к изучаемой проблеме, творческой деятельности учащихся, потребности в ней (*мотивационно-потребностный аспект*);
- овладение систематизированными математическими знаниями, осознание социальной и личной значимости исследовательской деятельности в сфере математики и прикладных знаний, стремление и умение разрешать проблемные ситуации (*когнитивный аспект*);
- развитие следующих умений:
  - ❖ распознавать, обследовать и разрешать проблемные ситуации из области математики, привлекая знания из разных областей науки;
  - ❖ самостоятельно, рефлексивно (критически) мыслить;
  - ❖ прогнозировать результаты ;
  - ❖ устанавливать причинно-следственные связи;
  - ❖ практически применять полученные знания (*деятельностно-практический аспект*).

# Проект – это 5 П



проблема  
проектирова

ние  
поиск

информации  
продук

т  
резентац

ия



## Схема проектного метода

- 1. Постановка цели: выявление проблемы, противоречия, формулировка гипотезы.**
- 2. Обсуждение возможных вариантов исследования, выбор способов.**
- 3. Самообразование при помощи учителя.**
- 4. Продумывание хода деятельности, распределение обязанностей.**
- 5. Исследование:  
решение отдельных задач, компоновка.**
- 6. Обобщение результатов, выводы.**
- 7. Анализ успехов и ошибок.**

**Пропедевтика  
проектной  
деятельности  
учащихся**

**Сообщения  
на  
историческую  
тему**

**Театральные  
инсценировки**

**Сочинения**

**Презентации**

**Задачи-сказки**

**Иллюстрирован  
ное  
составление  
схем  
и  
опорных  
конспектов**

# Календарь работы проектно-исследовательской деятельности, позволяющий рационализировать учебное время

№п./п	Содержание	Сроки	Исполнитель	Примечания
1.	Установочная консультация: основной замысел, примерная тематика и жанры будущих проектов. Дом. задание: сформулировать «свое видение» проекта, идеи содержания, оформления, защиты т.п.			
2.	Анализ и коррекция идей учащихся в сотрудничестве. Окончательный выбор темы, жанра проекта. Формирование проектных групп, оформление заявок на осуществление проекта.			
3.	Постановка целей, задач проектных работ, формулировка гипотезы и проблемы исследования. Конспектирование требований к работам, сроки, график консультаций и пр. Составление индивидуальных планов работы над проектами.			
4.	Утверждение индивидуальных планов.			
5.	Поисковый этап. Изучение литературы, имеющей отношение к проблеме исследования, материалов, составление каталога по проблеме, подбор иллюстраций.	систематизация		
6.	Промежуточные общие консультативные занятия: помощь в систематизации и обобщении материалов, текущие отчеты учащихся, сообщения о ходе работ и пр. Тестовый просмотр собранных данных.			
7.	Индивидуальные или групповые консультации по содержанию конкретных проектов. Помощь в оформлении, поиске индивидуального стиля проекта.			
8.	Обобщающий этап. Проверка результатов. Оформление работы.			
9.	Доработка проектов с учетом замечаний и предложений.			
10.	Формирование групп оппонентов, рецензентов и "внешних" экспертов. Подготовка к публичной защите проектов. Защита/Презентация ■			

# Приложение (методические рекомендации по применению метода проектов в обучении математике):

## Примерные темы проектов

### *Среднесрочные проекты*

- Решение уравнений 2-й, 3-й, 4-й степеней по формуле;
- Односторонние пределы;
- Как Архимед измерял объем шара?
- Непрерывность функции.

### *В рамках изучения программного материала:*

- Координаты точки и координаты вектора;
- Расстояние от точки до плоскости;
- Правильная пирамида;
- Перпендикулярность прямых и плоскостей.

### *Макропроекты (долгосрочные)*

#### *Лента Мебиуса и ее свойства*

Цель: изучить разнообразные свойства ленты Мебиуса, найти, где они используются.

План

- Краткая биография Августа Фердинанда Мебиуса.
- Представление о ленте Мебиуса.
- Топологические свойства.
- Свойства и теоремы.



# **«Золотое сечение» и его применение в архитектуре родного города**

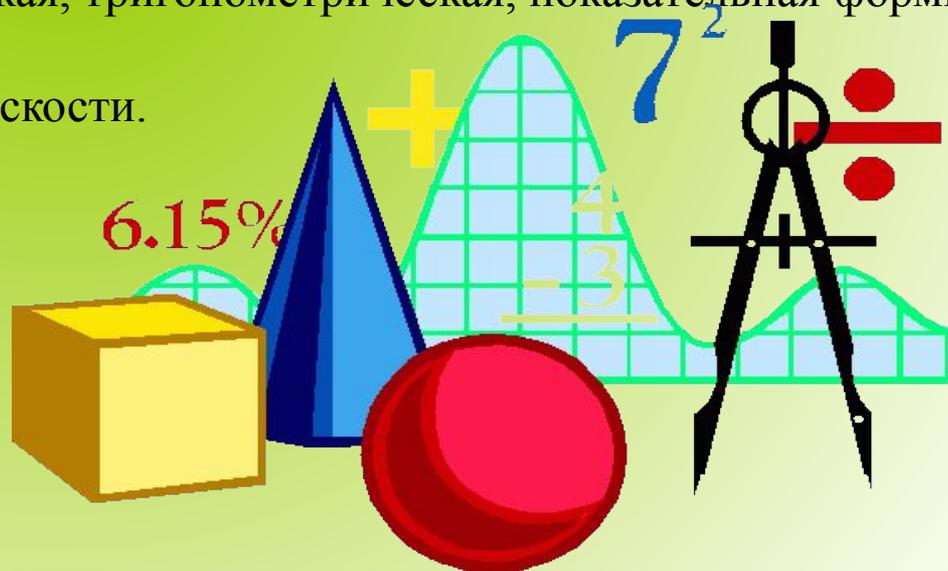
План

- Ввести понятие «золотого сечения».
- Рассмотреть применение «золотого сечения» в искусстве Древней Греции.
- Рассмотреть золотую пропорцию и связанные с ней отношения.
- Продемонстрировать и разобрать понятие золотой спирали в живой природе.
- Показать применение «золотого сечения» в эпоху Возрождения.
- Применение «золотого сечения» в архитектуре своего города.

## ***Построение комплексных множеств на плоскости Графическое решение систем уравнений и неравенств с параметром в комплексных числах***

План

- Понятие комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, показательная формы).
- Кратко о появлении комплексных чисел;
- Построение комплексных множеств на плоскости.
- Графическое решение систем уравнений и неравенств комплексных чисел, содержащих параметр.



# ***Теорема Пифагора вне школьной программы***

Цель: показать значение теоремы Пифагора в развитии науки и техники многих стран и народов мира.

План

1. Немного об истории.

2. Способы доказательства теоремы:

- на использовании понятия равновеликости фигур;
- метод достроения;
- алгебраический метод;
- доказательство Мельманна;
- доказательство Гарфилда;
- аддитивные доказательства;
- доказательства Евклида;
- древнекитайское доказательство;
- древнеиндийское доказательство;
- доказательство Аннариция
- значение и применение теоремы;
- задачи в стихах.

# Интернет-ресурсы по проблемам исследовательской деятельности

## **www.researcher.ru**

- Портал исследовательской деятельности учащихся при участии: Дома научно-технического творчества молодежи МГДД(Ю)Т, Лицея 1553 "Лицея на Донской", Представительства корпорации Intel в России, "Физтех-центра" Московского физико-технического института. Публикуются статьи по методологии, методике и практике исследовательской деятельности учащихся ученых и педагогов из Москвы и других городов России, исследовательские работы школьников, организованы сетевые проекты, даются ссылки на другие Интернет-ресурсы.

## **www.vernadsky.dnttm.ru**

- сайт Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского. Русская и английская версии. Публикуются нормативные документы по конкурсу, рекомендации по участию в нем, детские исследовательские работы. Организована система on-line представления работ на конкурс, каждый посетитель сайта может написать отзыв или рецензию на заинтересовавшую работу.

## **www.issl.dnttm.ru**

-сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы проекта, избранные тексты, информация по подписке.

## **www.konkurs.dnttm.ru**

- сайт-обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. Организовано on-line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих. Примеры и обзорные статьи исследовательских работ по математике:

**<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/summ17.zip>** **<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/cube3dl7.zip>**

**<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/alfal7.zip>** **<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/cone.htm>**

# План исследования

Предварительно написанный план должен включать некоторые или все нижеследующие элементы:

- Название проекта
- Цель/польза от изысканий
- Обзор литературы
- Гипотеза
- Проблемный вопрос исследования
- Содержание работы (компоненты)
- Контроль
- Оборудование/ресурсы
- Методика, процедуры
- Временные рамки
- План анализа данных, способ обработки
- Первоначальные планы презентации исследования.

# Этап целеполагания

Если ученик определился с целями, проверьте их качество следующими вопросами:

- Релевантны ли они методической разработке или стандартам в области математики?
- Написаны ли они простым и понятным языком?
- Можно ли их оценить?
- Основаны ли они на деятельности учащихся?
- Можно ли их визуализировать?
- Достижимы ли поставленные цели в рамках проекта?

## Формы исследований Способы презентаций

- устные презентации с визуальной поддержкой
- письменные отчеты
- представление на стендах (презентационных досках)
- мультимедийные презентации
- портфолио
- симпозиум в классе
- участие в школьном и районном конкурсе/ выставке
- ярмарки научных работ/проектов

Возможности публикаций:  
гипертекстовая публикация,  
публикация на веб-сайте,  
школьная газета,  
местная газета  
и пр.

- **Проект многогранен!**
- **Проект эффективен!**
- **Проект перспективен!**
- **Проект неисчерпаем!**

Спасибо за внимание!