

# Инновационная деятельность в работе методического объединения учителей математики



**Работа по формированию  
компетентной среды  
как фактора развития  
основных компетенций  
учащихся**

В процессе работы над методической темой школы «Формирование творческого потенциала личности в условиях развивающей направленности обучения» МО учителей математики определяет основные цели работы:

- Определение содержания педагогических (психолого-педагогических, социально-педагогических, личностных) компетенций учителей математики;
- непрерывное повышение уровня педагогического мастерства учителей- предметников;
- совершенствование форм и методов работы по повышению качества знаний учащихся;
- создание учебной среды, способствующей формированию и развитию творческих способностей учащихся

# Основные задачи работы МО :

- Совершенствование методики преподавания математики в лицейских классах, способствующих развитию личностных компетенций учащихся;
- Обеспечение высокого методического уровня всех видов учебной и внеурочной деятельности по предмету;
- Повышение профессиональной квалификации учителей МО;
- Обобщение и распространение педагогического опыта творчески работающих учителей; внедрение новых педагогических технологий в преподавании предметов математического цикла с целью обеспечения высокого уровня качества знаний учащихся;
- Организация проектной деятельности учащихся лицейских классов;
- Обеспечение активного участия школьников в мероприятиях, проводимых совместно с МГТУ им. Баумана;
- Разработка и апробация новых методов работы со слабоуспевающими учащимися и учащимися из «зоны риска», а так же форм и методов работы по предотвращению неуспеваемости учащихся;
- Внедрение программной среды « Школьный мониторинг» и разработка методики работы с ней.

# Изменения в содержании образования

*с целью развития ключевых компетенций учащихся*

- 1. Углубленное изучение математики**
- 2. Использование элективных курсов с учетом профильного обучения и индивидуализации обучения**
- 3. Апробация и внедрение нетрадиционных форм учебной работы, способствующих расширению содержания образования**

# Углубленное изучение математики

## 8-9 класс

Учитель *Фролова Татьяна Николаевна*

1. Углубленное изучение отдельных тем курса математики 8 класса (по учебному комплексу Г.В.Дорофеева)
2. Изучение дополнительных глав учебного курса, способствующих расширению кругозора учащихся, развитию их критического мышления, выработке навыков самостоятельной исследовательской и творческой работы



# Углубленное изучение математики

## 10-11 класс

Учитель **Афанасьева  
Светлана Викторовна**

1. Изучение курса «Алгебра и математический анализ» ( по учебнику Виленкина Н.Я. и др.) по программе Министерства образования РФ для классов с углубленным изучением математики
2. Участие в фестивале исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио» и научно-практической конференции «Открытие»





# Углубленное изучение математики

## 10-11 класс

Учитель **Степанова Татьяна Андреевна**

1. **Изучение курса «Геометрия»** ( по учебнику *Атанасяна Л.С. и др.*)
2. **Участие учащихся в фестивале исследовательских и творческих работ «Портфолио» , междисциплинарной конференции «Созвездие» и научно-практической конференции «Открытие»**
3. **Изучение дополнительных глав учебного курса, способствующих расширению пространственного воображения учащихся , развитию их практических навыков и критического мышления, выработке навыков самостоятельной исследовательской и творческой работы**



# Элективный курс «Наглядная геометрия» для учащихся 5-6 классов

Руководители курса

*Степанова Т.А., Зеленцова А.П.*





# Апробация и внедрение нетрадиционных форм учебной работы, способствующих расширению содержания образования

## С целью развивающей направленности обучения:

1. Использование новых дидактических материалов к учебному комплексу Дорофеева Г.В. (учитель **Зеленцова А.П.**)
2. Создание и использование раздаточных таблиц, опорных схем и рабочих листов к урокам математики (учитель **Степанова Т.А.**)
3. Использование компьютерной поддержки при подготовке к малому ЕГЭ по математике (учитель **Фролова Т.Н.**)
4. Создание и использование конспектов на печатной основе (учитель **Афанасьева С.В.**)

## С целью развития навыков рефлексии:

1. Создание учениками вариантов практических заданий на основе анализа ошибок проверочных работ
2. Оппонирование и комментирование учащимися выступлений одноклассников на уроках математики

## С целью подготовки к новым формам итоговой аттестации:

1. Тестовые формы тематического контроля
2. Участие в тестировании (тест готовности к продолжению образования) «Кенгуру – выпускникам» учащихся 9 и 11 классов



# Внедрение современных технологий обучения

с целью развития ключевых компетенций учащихся

1. Использование технологии критического мышления на уроках математики.
2. Дифференцированный подход к обучению с использованием групповой, парной, индивидуальной и других форм работы.
3. Использование исследовательских и проектных методов, организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся

# Использование технологии критического мышления на уроках математики

- умение самостоятельно добывать информацию из разных источников;
- умение анализировать и интегрировать полученную информацию;
- умение четко определять проблему;



- поиск альтернативных способов решения математических задач;
- использование индуктивных и дедуктивных способов мышления;
- умение четко выразить и отстаивать свое мнение.



# Дифференцированный подход к обучению *с использованием групповой, парной, индивидуальной и других форм работы*

- суметь увидеть каждого ученика, его стремления и возможности;
- определять индивидуальные перспективы развития учащихся и всего класса в целом;



- предлагать различные формы работы учащихся на уроках математики и в ходе подготовки к ним для нахождения наиболее оптимальных способов продвижения каждого по пути образования



# Использование исследовательских и проектных методов, организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся



Не мыслям надобно учить, а  
учить мыслить.  
Э. Кант



Список работ, представленных на фестиваль  
исследовательских и творческих работ учащихся  
«Портфолио»,

*организованном издательским домом «Первое сентября»,*

**В 2006/2007 учебном году :**

(в скрытых слайдах представлены аннотации работ учащихся,

а сами работы опубликованы на сайте [www.1september.portfolio.ru](http://www.1september.portfolio.ru))

Сечения многогранников

Начала теории вероятностей

Уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля

Занимательные страницы геометрии

Физические задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям

Признаки равенства треугольников

Цепные дроби



# «Сечения многогранников»

**Авторы работы** *учащиеся 11 «А» класса школы №420*

Демкин Саша, Мелихова Марина, Новик Валя

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Степанова Т.А.

Работа демонстрирует общие понятия о сечениях многогранников, в ней подробно рассматриваются методы построения сечений, используемые в средней школе: метод следов, метод внутреннего проектирования и комбинированный метод. Целью работы является достижение наглядности при построении сечений многогранников, а также развитие пространственных представлений у учащихся средних школ.



# «Начала теории вероятностей»

**Авторы работы** *учащиеся 10 «А» класса школы №420*

Фаткина Яна, Фаткина Диана, Лавренова Юлия

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Афанасьева С.В.

Данная работа состоит из трех частей, выполненных в форме презентации. В первой части рассматриваются некоторые факты, связанные с историей развития «Теории вероятностей». Вторая часть знакомит с основными понятиями этой науки, здесь же рассматриваются примеры решения задач. В третьей части предложены пять занимательных задач с решением.



# «Уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля»

**Авторы работы** *учащиеся 10 «А» класса школы №420*

Тремаскина Наталья, Тремаскин Виталий

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Афанасьева С.В.

- Различные способы решения уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля, *на примере уравнений*

$$|x - 1| - 2|x + 2| = 0 \quad \text{и} \quad |4|x| + 5| = 6|x|$$

- «SMS- решение» задачи на нахождение наибольшего или наименьшего значения, *на примере функции*

$$y = 10|x - 1| + 9|x - 2| + 8|x - 3| + 7|x - 4| + 6|x - 5| + 5|x - 6| + 4|x - 7| + 3|x - 8| + 2|x - 9| + |x - 10|$$

- Подборка задач с графическими иллюстрациями для самостоятельного решения



# «Занимательные страницы геометрии»

**Автор работы** *ученик 10 «А» класса школы №420*

Смирнов Григорий

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Афанасьева С.В.

В проекте показан один из методов использования мультимедийной среды "Живая геометрия" на уроке и во внеурочной деятельности. "Живая геометрия" открывает мир удивительных возможностей. Мы предлагаем познакомиться с этой замечательной программой, ее инструментами, приемами и способами построения различных фигур, с теми возможностями, которые программа в себе содержит. В проекте также представлен установочный архив самой программы.



# «Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям»

**Авторы работы** *учащиеся 11 «А» класса школы №420*

Галкин Николай, Киселев Дмитрий

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Афанасьева С.В.

В данной работе рассматриваются решения физических задач из разных разделов физики. Основное внимание в решении предложенных задач уделяется составлению дифференциальных уравнений. В то же время в скрытых слайдах рассмотрены решения полученных уравнений и найдены константы интегрирования (в зависимости от начальных условий).

Далее в работе сформулированы многовариантные задачи, к каждой из которых предложены расчетные таблицы, выполненные в excel. Таблицы позволяют учителю сформулировать необходимое количество задач, одинаковых по фабуле, и отличающихся только начальными параметрами.



# «Признаки равенства треугольников»

**Автор работы** *ученица 7 класса школы №192*

Афанасьева Анастасия

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

Фролова Т.Н.

В данной работе формулируются и доказываются шесть утверждений, которые можно рассматривать как новые признаки равенства треугольников, а так же приводятся контрпримеры к еще трем утверждениям, обосновывая невозможность существования признаков по предложенным элементам треугольников.

В качестве справочного материала формулируются известные семиклассникам факты, на которые есть ссылки в работе, а так же дается пара рекомендаций для решения сложных задач данной темы.





# «Цепные дроби»

**Автор работы** *ученик 10 класса школы №1557*

**Афанасьев Сергей**

**Руководитель проекта** *учитель математики школы №420*

**Степанова Т.А.**

**В данной работе рассматриваются свойства и графики функций видов  $y=1:(1+1:(1+1:(1+...)))$  и  $y=1:(1-1:(1-1:(1-...)))$  . и исследуется связь данных функций с последовательностью чисел Фибоначчи.**



# Активное использование разнообразных форм внеурочной деятельности

## с целью повышения мотивации обучения

( в скрытых слайдах представлены аннотации мероприятий,  
фотоотчеты опубликованы на сайте [www.edusite 420.ru](http://www.edusite420.ru))

Поле чудес ( 5 класс)

Математическая игротека ( 10 «а» и 6-е классы)

Математический бой (10 «а» с ГОУ СОШ №870)

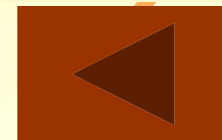
Математическая регата (10 «а» с ГОУ СОШ №870 и № 575)

Математические этюды (11 «а» и 6-9 классы)

Угадай мелодию ( 10 «б» класс)

«Кенгуру круглый год» (5-6 классы)

# Поле чудес



Три тройки участников в каждом классе, используя буквы-подсказки, отгадывали математические термины.

Зрители активно поддерживали своих игроков, но не забывали и про задания для болельщиков.



# Математическая игротека



Математическую игру  
для шестиклассников  
подготовили лицеисты  
10 «А» класса.

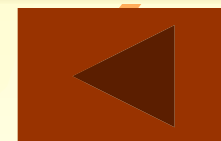
Много интересных заданий ждали  
малышей на станциях:

1. Быстрый счет
2. Ребусы и кроссворды
3. Занимательные вопросы
4. Настольные логические игры





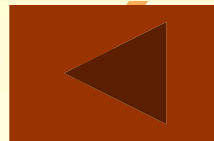
# Математический бой



Правила ведения боя – особая традиция в мире математических соревнований. В ноябре 2006 года состоялась первая встреча лицеистов 10 «а» нашей школы с командой ГОУ СОШ № 870 ЮАО г. Москвы.



# Математическая регата



Регата - математическое соревнование, ставшее в настоящее время уже классическим.

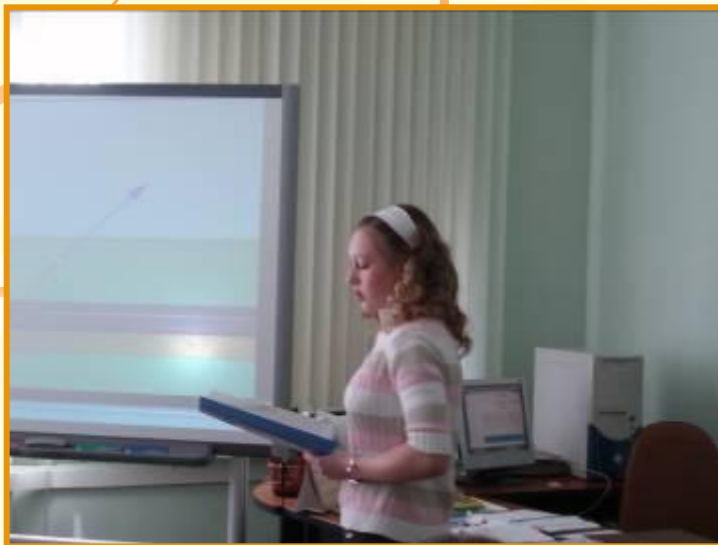
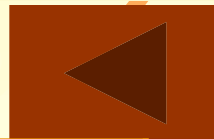
В каждом раунде командам – участникам предлагается решить по три задачи за определенное время. Затем во время разбора задач, проводится проверка решений и объявляются результаты.

В этом году команды 10 «а» класса кроме городского тура приняли участие в тренировочных играх вместе с командами школ № 870 и № 575 нашего округа





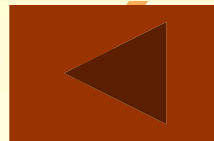
# Математические этюды



Лицейсты 11 «а» класса провели озвучение анимационных фильмов математического содержания. С большим интересом зрители 6-9 классов просмотрели сюжеты, объясняющие свойства особых линий в математике, необычные развертки, паркеты и разрезания.



# Угадай мелодию



В каждом из трех раундов командам предлагается пакет, содержащий шесть задач, решения которых следует записывать на специальных бланках.

Решив одну из задач, представитель команды подходит к своему члену жюри для проверки решения.

В случае правильного ответа команда получает слово, соответствующее номеру решенной задачи, в противном случае слово оказывается для команды потерянным.

Набрав необходимое количество слов и угадав песню, команда должна исполнить несколько строк из нее. Если песня угадана правильно, команда имеет возможность выбрать себе приз из предложенного призового фонда.



# Школьный конкурс

для учащихся 5-6 классов

## «Кенгуру круглый год»

Еженедельно на странице  
школьного сайта появляются  
5 задач.

Начать решать задачи  
можно с любой недели

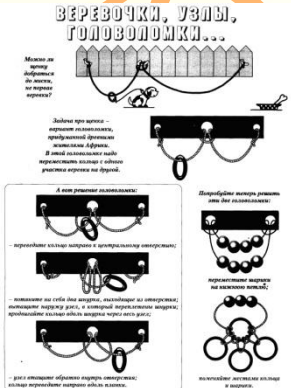
Каждому ученику, желающему  
принять участие в конкурсе,  
надо сдать решения  
предложенных задач на  
проверку членам жюри

В конкурсе используются материалы  
международного конкурса «Кенгуру»  
для 5-6 классов и занятий  
математического кружка на малом  
мехмате МГУ

*(подробная информация опубликована на сайте школы)*

Каждую пятницу определяется рейтинг  
наиболее популярных задач недели,  
выявляется самый активный и самый  
результативный участники конкурса,  
публикуются решения задач  
прошедшей недели

### ВЕРЕВОЧКИ, УЗЛЫ, ГОЛОВОЛОМКИ...



Можно ли  
защипать  
оба конца,  
не разрывая  
веревки?

Задача три месяца  
веревки переплелись,  
привыкнув друг к другу,  
и теперь никак не  
разрешаются. Помогите  
развязать веревки на фото.

А как развязать следующие?  
Иллюстрируйте решение,  
или без иллюстраций!

привыкнув к своему партнеру в интеллектуальной игре!

используя не себя, два веревки, выходящие из отверстия,  
выходящие из него, и свободный кончик одного веревки,  
привыкнув к своему партнеру, выходя из него, развязать!

как в иллюстрациях развязать веревки, используя  
только веревки, выходящие из отверстия?

### ИСЧЕЗАЮЩИЕ ФИГУРЫ

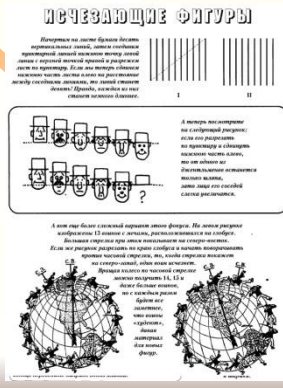


Иллюстрация на фото должна быть  
использована только для иллюстрации  
принципов работы головоломки. В  
задаче не требуется использовать  
иллюстрацию. Для каждого задания  
напишите ответ: сколько фигур  
исчезло? Ответы на фото не  
используйте.

А теперь вы попробуете  
найти исчезнувшие  
фигуры? В иллюстрациях  
на фото показаны  
исчезнувшие фигуры. Их  
использовать нельзя!  
Используйте только  
фигуры, которые  
остались на фото.

А как еще более сложный вариант этой задачи. На фото  
представлены 12 фигур и 12 чисел, расположенных в  
таблице. Большая сторона каждой клетки таблицы не  
заполнена. Если на рисунке заданы на фото цифры и  
использовать материалы, представленные на фото, то  
каждая клетка таблицы должна быть заполнена  
одной из фигур, представленных на фото. Каждая  
цифра должна быть использована только один раз.  
Каждая клетка таблицы должна быть заполнена  
одной из фигур, представленных на фото. Каждая  
цифра должна быть использована только один раз.  
Каждая клетка таблицы должна быть заполнена  
одной из фигур, представленных на фото. Каждая  
цифра должна быть использована только один раз.

### НЕОБЫКНОВЕННАЯ ДЕВОЧКА



Эта была девочка или нет,  
Она и ее товарищ класс забыли,  
В парадном на имя класса  
Вот она пришла, и не брела.

Кто же, мать или отец ее,  
Она пришла на футбол,  
За ней пришла вся школа  
С своими друзьями, всем знакомыми.

Она пришла в школу  
К своим друзьям и знакомым,  
И все это, и все это,  
И все это, и все это,  
И все это, и все это.

И все это, и все это,  
И все это, и все это,  
И все это, и все это,  
И все это, и все это,  
И все это, и все это.

А.И. Смирнов

Иллюстрация: авторские рисунки, использованные автором с разрешения, размещены на  
сайте детского сайта?

**В 2006/2007 учебном году учащиеся школы №420  
под руководством учителей математики  
принимали участие в следующих мероприятиях  
окружного и городского уровней:**

- Интеллектуальный марафон учащихся 7-11 классов (октябрь 2006)
- Окружной математический турнир 6 классов *организатор ГОУ ЦО №936* (декабрь 2006)
- Тестирования учащихся 11 класса по физике и математике в МГТУ (декабрь 2006)
- Олимпиада памяти Савельева в МИФИ для 8-11 классов (декабрь 2006)
- 16 зимний турнир Архимеда для 6-7 классов (январь 2007)
- Тестирование «Кенгуру-выпускникам» (январь 2007)
- Участие в окружном туре олимпиады по математике (январь 2007)
- Участие в X физико-математической олимпиаде МГТУ им. Баумана (февраль 2007)
- Математический праздник в МГУ для учащихся 6-7 классов (февраль 2007)
- Математическая регата для 10 классов (апрель 2007)

*(Список дополняется)*