

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)

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)

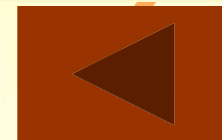
Математическая регата (10 «а» с ГОУ СОШ №870 и № 575)

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



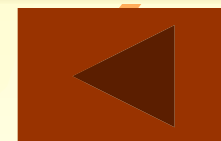
Математическую игру
для шестиклассников
подготовили лицеисты
10 «А» класса.

Много интересных заданий ждали
малышей на станциях:

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



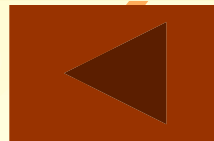
Математический бой



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



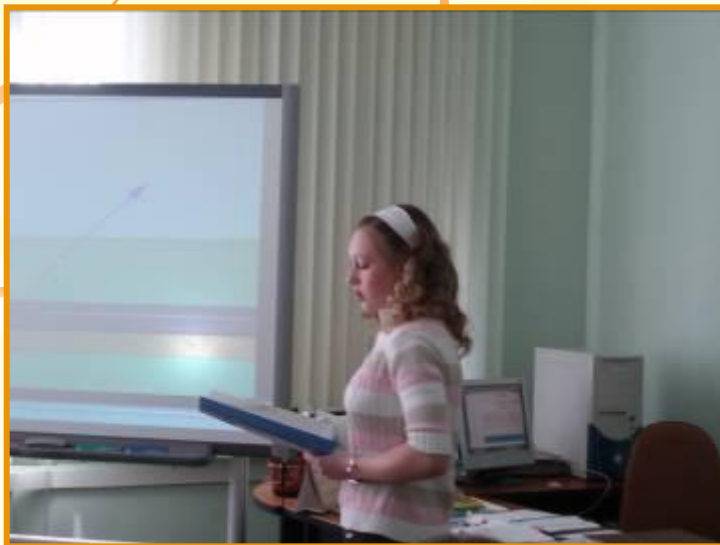
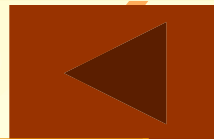
Регата - математическое соревнование, ставшее в настоящее время уже классическим.

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



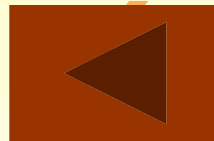
Математические этюды



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
связать
длинную
нить,
не разрезая
ее?

Задача три месяца
веревки переплелись,
привычной формой
запутались клубки.
В один день удалось снять
переплутанные клубки и сложить
веревки обратно на прямой.

А как развязать следующие?
Или их развязывать?

Иногда веревки
связаны в замкнутый контур.
Как их развязать?

Иногда веревки
связаны в замкнутый контур.
Как их развязать?

Иногда веревки
связаны в замкнутый контур.
Как их развязать?

Иногда веревки
связаны в замкнутый контур.
Как их развязать?

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ФИГУРЫ

Известно, что если фигуры будут
различными, то можно составить
прямую линию из девяти фигур
такой же длины, как и в исходном
таблице. Если же некоторые
фигуры будут отсутствовать, то
такая линия будет короче.
Какие фигуры отсутствуют?

1 2

А теперь вы попробуете
найти еще одну такую же
длину, как и в исходном
таблице, но из девяти
фигур, которые не
использовались в исходном
таблице. Какие фигуры
использовались?

А как еще можно составить
прямую линию из девяти
фигур такой же длины, как
и в исходном, но из девяти
фигур, которые не
использовались в исходном
таблице. Какие фигуры
использовались?

НЕОБЫКНОВЕННАЯ ДЕВОЧКА

Эта была девочка или нет,
Она и ее товарищ сидели,
И говорили на свои языки,
Или это правда, и не ложь?

Какие, выкиньте свое имя,
Она сказала не забыть,
Да вы знаете, да вы знаете,
С собой возьмите, да вы знаете?

Она думала, что ей
Сказать, да вы знаете,
Или это правда, и не ложь,
Или это правда, и не ложь?

Или это правда, и не ложь,
Или это правда, и не ложь,
Или это правда, и не ложь,
Или это правда, и не ложь?

А.И. Смирнов

**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)