



МКОУ Барсовкая СОШ  
Киржачского района Владимирской  
области

Элективный курс  
**«Математика  
для поступающих во ВТУЗы»**

Автор: **Боярская Мария  
Николаевна**

учитель математики 1 категории  
МКОУ Барсовская СОШ  
Киржачского района  
Владимирской области  
[mnboyar@yandex.ru](mailto:mnboyar@yandex.ru)

2013 г

# Актуальность и новизна разработки курса

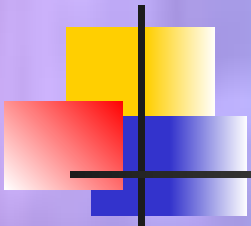
Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Актуальность данной работы в том, что курс позволяет сократить разрыв между требованиями, предъявляемыми к выпускнику при выполнении заданий итоговой аттестации и школьной программой, между возрастающей практической значимостью школьного курса математики и дефицитом учебного времени, решать вопросы нарушения преемственности между школой и ВУЗом.

Новизна курса состоит в реализации лично-ориентированного учебного процесса, который создает реальные условия для выбора школьниками индивидуального пути обучения, его самоопределения, самореализацию и социальную адаптацию, а также в дополнительной специализированной подготовке старшеклассников для прохождения вступительных испытаний и дальнейшего образования в технических вузах.



# ✦ Структура программы ✦



**Пояснительная записка**



**Содержание  
программы**



**Учебно-тематический  
план**



**Литература**



**Приложения**



**Выход**



# Пояснительная записка

<p>Причины введения курса</p>	<p>Элективный курс призван решить проблему углубленного изучения отдельных тем математики. Выстраивает индивидуально-образовательную траекторию учащегося, ориентирован на профильную подготовку учащихся, предполагает подготовку учащихся к продолжению образования в ВУЗах технической и экономической направленности, к участию в олимпиадах, конкурсах, ЕГЭ.</p>
<p>Соответствие Государственному образовательному стандарту</p>	<p>Предлагаемый курс соответствует: современным целям среднего (полного) образования; основным положениям концепции профильного обучения; перспективным целям математического образования в школе. Данная программа построена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по математике и рекомендациями примерной программы по предмету и в соответствии с программой по математике для поступающих во втузы.</p>

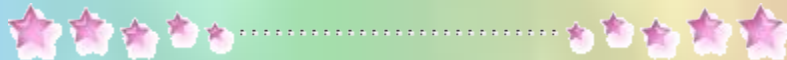


# Пояснительная записка

**Цель курса:** Обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

## Задачи курса

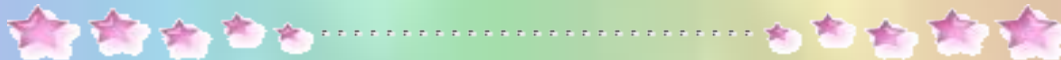
1. Систематизация, расширение и углубление математических знаний:
  - Усвоение аппарата уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач.
  - Изучение методов решения планиметрических задач.
  - Систематизация по методам решений всех типов задач по тригонометрии.
  - Изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, усвоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.
  - Изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций.
2. Овладение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования. Владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля.



# Пояснительная записка

Срок реализации программы	2 года
Количество часов	68

Адресат	Данная программа курса адресована учащимся <b>10 - 11 классов</b> , а также учителям математики.
Особенности программного материала	<p>Предлагаемый курс является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые знания с целью поступления в ВТУЗы. Активизация учебно-познавательной деятельности, направленной на личностное развитие каждого ученика, формирование и развитие ключевых и предметных компетенций обеспечивает применение:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> подачи материала крупными блоками (применением <b>интегральной технологии</b>),</li><li><input type="checkbox"/> лекционно-семинарской системы обучения;</li><li><input type="checkbox"/> информационно-коммуникационных технологий;</li><li><input type="checkbox"/> дифференцированного обучения;</li><li><input type="checkbox"/> исследовательского метода в обучении;</li><li><input type="checkbox"/> проблемного обучения;</li><li><input type="checkbox"/> технологии деятельностного метода, позволяющей выявлять познавательные интересы и способности школьников;</li><li><input type="checkbox"/> личностно-ориентированного обучения.</li></ul> <p><b>Основу программы составляют задачи из сборников [6] и [9].</b></p>



# Пояснительная записка

## Формы организации учебного процесса

Методы, применяемые на занятиях, подобраны в соответствии с содержанием курса, особенностями тематики и органично сочетают следующие **формы организации учебного процесса**:

- лекции,
- семинары- практикумы,
- различные формы индивидуальной и групповой деятельности учащихся,
- контроль качества знаний,
- научно-исследовательская работа.

В процессе преподавания элективного курса важным компонентом являются **средства обучения**: учебно-методическое обеспечение программы (специальная справочная литература, сборники задач, раздаточный и дидактический материалы, набор КИМов ЕГЭ прошлых лет, образцы заданий олимпиадных заданий по математике и письменных вступительных экзаменов для абитуриентов, поступающих в технические ВУЗы); наглядные пособия (плакаты, графики, таблицы); электронные образовательные ресурсы (мультимедийные средства обучения).

## Отчётность

В течение освоения курса предусматриваются следующие **виды отчетности**:

- домашние задания,
- самостоятельные работы,
- текущие и итоговые тесты,
- домашние контрольные работы,
- научно- исследовательские проекты.

По итогу курса проводится защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих проектов с подготовкой презентаций.



# Пояснительная записка

## Результат обучения

Результат обучения на курсе выражается в повышении математической культуры, в проявлении умения осуществлять исследовательскую деятельность и применять полученные знания для решения практических задач.

### **Требования к математической подготовке.**

Учащиеся должны знать и правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «система», «совокупность», «модуль», «параметр», «логарифм», «функция», «асимптота», «экстремум»

...

Знать методы решения уравнений.

Знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии.

Знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения.

Знать основные формулы арифметической и геометрической прогрессий.

Знать свойства логарифмов и свойства показательной функции.

Знать алгоритм исследования функции.

Уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Уметь решать системы уравнений и системы неравенств.

Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; проводить полные обоснования при решении задач; применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений.

Логически мыслить, рассуждать, выдвигать гипотезы, делать выводы, обосновывать полученные результаты.

Работать с различными источниками информации.





# Пояснительная записка

## Оценка качества деятельности

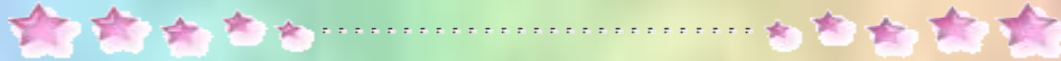
Оценка качества деятельности обучающегося проводится методом модульно-рейтинговой системы контроля достижений. Качество знаний учащихся обеспечивается регулярностью их работы в течение всего периода обучения. Текущие оценки переводятся учителем в баллы и складываются в итоговый показатель качества освоения курса. За выполнение индивидуальных работ в форме сообщений, докладов, рефератов и заданий повышенной сложности ученики получают дополнительные баллы.



**Структура  
программы**



# Содержание программы



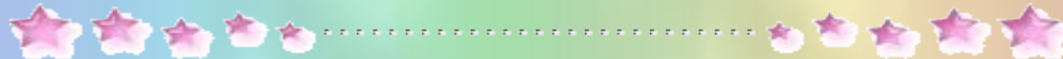
1. Алгебраические уравнения и неравенства – **11 часов.**
2. Планиметрия – **12 часов.**
3. Тригонометрические уравнения, системы и неравенства – **10 часов.**
4. Прогрессии – **4 часов.**
5. Стереометрия – **9 часов.**
6. Тождественные преобразования алгебраических выражений – **3 часа.**
7. Показательные и логарифмические уравнения, системы неравенства – **11 часов.**
8. Функции и их графики – **8 часов.**



**Структура  
программы**

# Учебно-тематический план

№	Содержание	Количество часов	формы организации учебного процесса
<b>Тождественные преобразования алгебраических выражений – 3 часа</b>			
1	Арифметические действия.	1 час	Л, ПР
2	Преобразования алгебраических выражений	1 час	ПР
3	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №1.</b>			
<b>Алгебраические уравнения и неравенства – 11 часов.</b>			
4	Алгебраические уравнения с одной переменной Равносильность уравнений. О Д З	1 час	Л, ПР
5	Уравнения высших степеней	1 час	ПР
6	Уравнения с параметрами	1 час	ПР
7	Системы уравнений	1 час	ПР
8	Системы уравнений с параметрами	1 час	ПР
9	Симметрические уравнения и системы уравнений	1 час	ПР
10	Задачи на составление уравнений	1 час	ПР, ККЗ
11	Неравенства	1 час	СП
12	Неравенства вида $ f(x)  <  g(x) $ , $ f(x)  >  g(x) $	1 час	ПР
13	Системы неравенств	1 час	ПР
14	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №2.</b>			
<b>Планиметрия – 12 часов.</b>			
15	Подобие треугольников	1 час	СП
16	Отношение площадей подобных треугольников	1 час	ПР



# Учебно-тематический план

№	Содержание	Количество часов	формы организации учебного процесса
17	Свойства медиан и биссектрис	1 час	ПР
18	Свойства касательных, хорд, секущих	1 час	ПР
19	Вписанные и описанные четырехугольники	1 час	ПР
20	Теоремы косинусов синусов	1 час	ПР
21	Применение тригонометрии к решению геометрических задач	1 час	ПР, ККЗ
22	Угол поворота	1 час	ПР
23	Площадь треугольника	1 час	Л, ПР
24	Площадь выпуклых многоугольников	1 час	ПР
25	Рисунок в геометрической задаче	1 час	ПР
26	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №3.</b>			
<b>Тригонометрические уравнения, системы и неравенства – 10 часов.</b>			
27-29	Методы решения тригонометрических уравнений	3 часа	Л, ПР
30	Однородные уравнения	1 час	ПР
31	Системы тригонометрических уравнений	1 час	ПР
32	Тригонометрические неравенства	1 час	ПР
33	Уравнения, содержащие параметр	1 час	ПР
34	Системы уравнений, содержащие параметр	1 час	ПР
35	Неравенства, содержащие параметр	1 час	СП
36	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №4.</b>			



# Учебно-тематический план

№	Содержание	Количество часов	формы организации учебного процесса
<b>Прогрессии – 4 часа</b>			
37	Последовательности.	1 час	Л, ПР
38	Арифметическая прогрессия.	1 час	ПР
39	Геометрическая прогрессия.	1 час	ПР
40	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №5.</b>			
<b>Стереометрия – 9 часов</b>			
41	Угол между двумя прямыми. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью	1 час	Л, ПР
42	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1 час	ПР
43	Уравнение плоскости	1 час	ПР, ККЗ
44	Параллелепипед. Куб.	1 час	ПР,
45	Призма. Пирамида.	1 час	ПР
46	Цилиндр. Конус.	1 час	ПР, ККЗ
47	Сфера. Вписанные и описанные многогранники.	1 час	ПР
48	Тела вращения.	1 час	СП
49	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №6.</b>			
<b>Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства – 11 часов</b>			
50	Логарифмирование и потенцирование	1 час	Л, ПР
51	Показательные уравнения	1 час	ПР



# Учебно-тематический план

№	Содержание	Количество часов	формы организации учебного процесса
52	Логарифмические уравнения	1 час	ПР,
53	Системы уравнений	1 час	ПР, ККЗ
54	Уравнения, содержащие параметр	1 час	СР
55	Показательные неравенства	1 час	ПР
56	Логарифмические неравенства	1 час	ПР
57	Метод интервалов	1 час	ПР
58	Метод интервалов для сложной экспоненты	1 час	ПР
59	Решение логарифмических неравенств, содержащих параметр	1 час	ПР
60	Задачи из вариантов вступительных экзаменов	1 час	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №7.</b>			
<b>Функции и их графики – 8 часов.</b>			
61	Область определения, область значения функции	1 час	Л, ПР
62	Четные и нечетные, периодические функции	1 час	ПР
63	Асимптоты	1 час	ПР
64	Возрастание (убывание) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1 час	СП
65	Построение графиков функций	1 час	ПР
66	Отыскание наибольших (наименьших) значений величин	1 час	ПР
67-68	Защита научно-исследовательских работ	2 часа	ПР, ККЗ
<b>Контрольная работа №8.</b>			

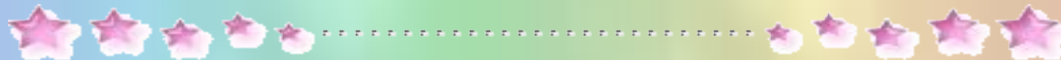


**Структура  
программы**



# Литература

1. Александров А.Д. Геометрия для 11 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.- М.: Просвещение, 2000г.
2. Алексащенко. 140 билетов по математике: Учебное пособие для поступающих в МГУДТ. – М.: ИИЦ МГУДТ, 2006.
3. Билеты письменных вступительных экзаменов в МФТИ по математике (1994-2001г.).
4. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ. 11 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.-М.:Просвещение,2000г.
5. Галицкий М.Л. Углубленное изучение алгебры и математического анализа.- М.: Просвещение, 1997г.
6. Говоров В. М., Дыбов П. Т., Мирошин Н. В., Смирнова С. Ф. Сборник конкурсных задач по математике (с методическими указаниями и решениями): Учебн. пособие. – 2-е изд. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 384 с.
7. Образцы заданий по математике письменных вступительных экзаменов для абитуриентов, поступающих в Российский государственный торгово-экономический университет (2004 - 2011 гг)
8. Паповский В.М. Углублённое изучение геометрии в 10-11 классах.- М.: Просвещение, 1993 г
9. Сканави М. И. сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2008.
10. Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
11. Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия).- М.: Физматлит, 2000.
12. Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия). – М.: Физматлит, 2000.
13. Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики.
14. Яковлев Г.Н. Пособие по математике для поступающих в вузы.- М.: Физматлит,2001.



# Интернет-источники для *Online* тестирования, подготовки к экзаменам, олимпиадам, конкурсам

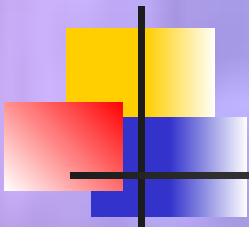
- <http://www.ege.edu.ru/>
- <http://www.ege.mai.ru/>
- <http://reshuege.ru/>
- [www.internet-olimpiada.ru](http://www.internet-olimpiada.ru/)
- <http://olymp.ifmo.ru>
- [www.egemetr.ru](http://www.egemetr.ru)
- <http://www.energy-hope.ru>
- <http://www.mccme.ru/ommo>.
- «[Перечень олимпиад школьников на 2012/2013 учебный год](#)» под №22  
(Приказ Минобрнауки от 14 ноября 2012 г. N 916).
- <http://www.mami.ru/index.php?ommo2013>
- <http://www.muctr.ru/entrant/exam/>
- <http://www.priem-miroa.ru/olymp/in-miroa/step-to-the-future/math>



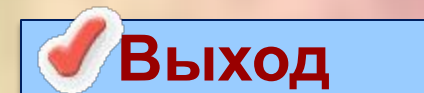
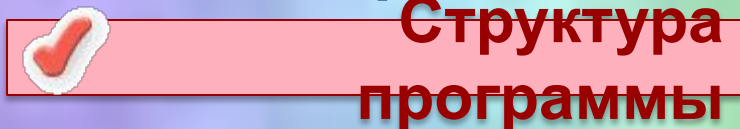
Структура  
программы



# Приложения



1. Контрольные работы
2. Самостоятельные работы
3. Текущие и итоговые тесты
4. Тематика научно-исследовательских работ
5. Раздаточный материал





# Спасибо за внимание!

Подобно тому как все искусства тяготеют к музыке,  
все науки стремятся к математике.


Джордж Сантаяна

Из дома реальности легко забрести в лес  
математики, но лишь немногие способны вернуться  
обратно.

Хуго Штейнхаус

*Трудность решения в какой-то мере входит в само  
понятие задачи: там, где нет трудности, нет и  
задачи.*

Д. Поля



**Недостаточно только получить знания: надо найти  
им приложение.**

И. Гете