



МКОУ Барсовкая СОШ  
Киржачского района Владимирской  
области

## Элективный курс

# «Математика для поступающих во ВТУЗы»

для учащихся 10 – 11 классов  
реализуемого в рамках внеурочной деятельности  
на ступени среднего (полного) общего образования в  
соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного)  
общего образования

Автор: **Боярская Мария  
Николаевна**

учитель математики 1 категории  
МКОУ Барсовская СОШ  
Киржачского района  
Владимирской области

2013 г

Владимирской области

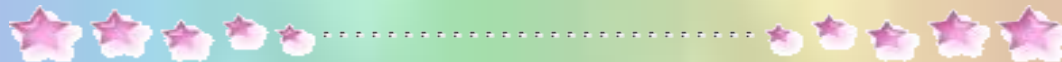
[mpkbovar@yandex.ru](mailto:mpkbovar@yandex.ru)

# Актуальность и новизна разработки курса

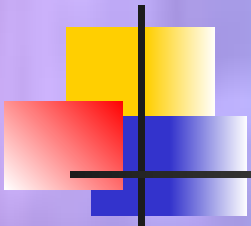
Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально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



Общая характеристика

курса



Результаты освоения

курса



Содержание

программы



Тематическое

планирование



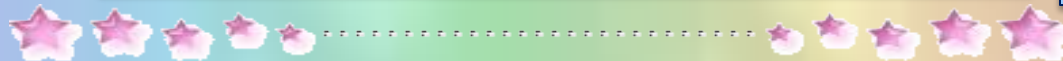
Обеспечение курса



Приложения

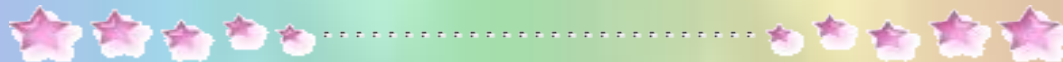


Выход



# 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>

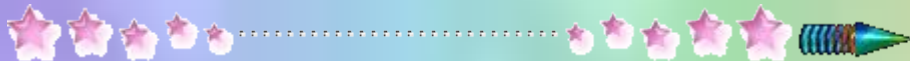


# Пояснительная записка

**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.



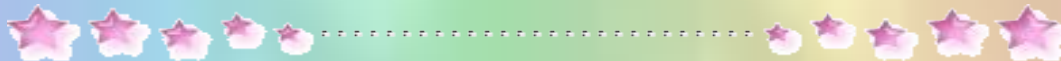
**Структура программы**



# курса

Срок реализации программы	2 года
Количество часов	68 (10 класс – 1 час, 11 класс - 1 час)

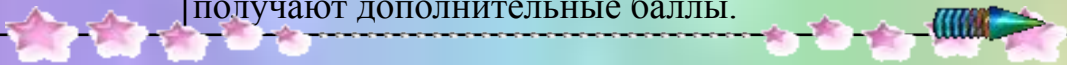
Адресат	Данная программа курса адресована учащимся <b>10 - 11 классов</b> , а также учителям математики.
Особенности программного материала	<p>Предлагаемый курс является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые 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>



# Общая характеристика курса



<p>Формы организации учебного процесса</p>	<p>Методы, применяемые на занятиях, подобраны в соответствии с содержанием курса, особенностями тематики и органично сочетают следующие <i>формы организации учебного процесса</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• лекции,</li><li>• семинары- практикумы,</li><li>• различные формы индивидуальной и групповой деятельности учащихся,</li><li>• контроль качества знаний,</li><li>• научно-исследовательская работа.</li></ul>
<p>Отчётность</p>	<p>В течение освоения курса предусматриваются следующие <i>виды отчетности</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• домашние задания,</li><li>• самостоятельные работы,</li><li>• текущие и итоговые тесты,</li><li>• домашние контрольные работы,</li><li>• научно- исследовательские проекты.</li></ul> <p>По итогу курса проводится защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих проектов с подготовкой презентаций.</p>
<p>Оценка качества деятельности</p>	<p>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.</p>

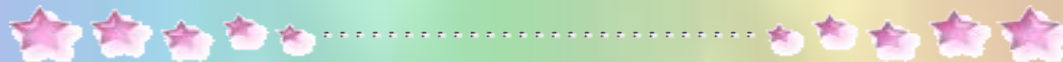


**Структура программы**

# Результаты освоения курса

Основными **личностными результатами**, формируемыми при изучении элективного курса являются:

- критичность, креативность, рациональность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность и готовность к самостоятельной и творческой деятельности;
- готовность к выбору школьниками индивидуального пути обучения, его самоопределения, самореализацию и социальную адаптацию;
- готовность учащихся к продолжению образования в ВУЗах технической и экономической направленности;
- готовность к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.



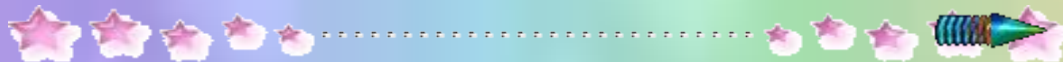


# Результаты освоения курса

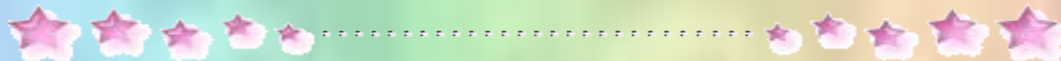
Основными **метапредметными результатами**, формируемыми при изучении элективного курса являются:

- умение логично, ясно, точно, грамотно и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- понимание политехнического и прикладного значения общих методов математики;
- умение применять основные средства математического моделирования прикладных задач;
- эффективное использование научной терминологии;
- применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;
- умение применять логические навыки выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;
- умение планировать и осуществлять самостоятельно исследовательскую деятельность;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для практической и исследовательской деятельности, при контроле знаний;
- умение использовать различные электронные образовательные ресурсы для поиска информации, необходимой для решения математических проблем.

**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**

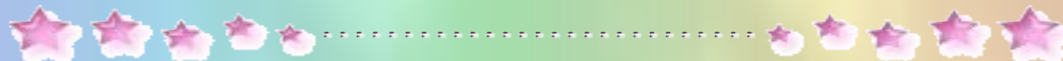
# планирование

№	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



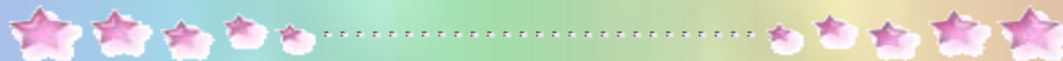
# планирование

№	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>			



# планирование

№	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





# планирование

№	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
<b>Контрольная работа №8.</b>			
67-68	Защита научно-исследовательских работ	2 часа	ПР, ККЗ



**Структура программы**



# Описание учебно-методического и материально-

## технического обеспечения элективного курса

1. Учебно-методическое обеспечение программы (специальная справочная литература, сборники задач, раздаточный и дидактический материалы, набор КИМов ЕГЭ прошлых лет, образцы заданий по математике письменных вступительных экзаменов для абитуриентов, поступающих в технические ВУЗы):

1. Александров А.Д. Геометрия для 11 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.- М.: Просвещение, 2000г.
2. Алексахенко. 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.11класс. 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. Сканами М. И. сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. – М.: ООО «Издательство Ониск»: 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.



# Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения элективного курса

## 1. Технические средства обучения:

- компьютер, ноутбук,
- мультимедиапроектор,
- экран (на штативе или навесной).

## 2. Информационные средства:

- наглядные пособия (плакаты, графики, таблицы, раздаточный материал);
- электронная база данных тематических и итоговых проверочных материалов (тестов и контрольных работ);
- электронные образовательные ресурсы .



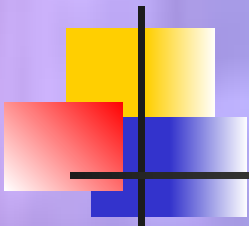
# Интернет-источники для *Online* тестирования, подготовки к экзаменам, олимпиадам, конкурсам

- ❑ <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

 Структура программы

 Выход







# 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