АНОО ДПО (ПК) Академия образования взрослых «Альтернатива»

Заключение руководителя стажировки:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(зачтено, незачтено)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(подпись, расшифровка)

**Программа элективного курса по математике:**

**«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***

Работа выполнена в рамках курсов повышения квалификации по программе «Реализация ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования по математике»

Автор:

Фамилия, И.О.: **Боярская Мария Николаевна**

Должность: **учитель математики I категории**

Место работы: **МКОУ Барсовская СОШ Киржачского района Владимирской области**

Киржач, 2013 год

1. **Пояснительная записка.**

|  |  |
| --- | --- |
| 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 личностно-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 вузах. |
| Причины введения курса | Элективный курс призван решить проблему углубленного изучения отдельных тем математики, выстраивает индивидуальную 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. |
| Соответствие Государственному образовательному стандарту | 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. |
| 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 знаний 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.  4. Вовлечение учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность. |

1. **Общая характеристика элективного курса.**

|  |  |
| --- | --- |
| Срок реализации программы | 2 года |
| Количество часов | 68 (10 класс – 1 час в неделю, 11 класс – 1 час в неделю) |
| Адресат | Данная программа курса адресована учащимся 10 - 11 классов, а также учителям математики. |
| Особенности программного материала | 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:   * подачи материала крупными блоками (применением интегральной технологии), * лекционно-семинарской системы обучения; * информационно-коммуникационных технологий; * дифференцированного обучения; * исследовательского метода в обучении; * проблемного обучения; * технологии деятельностного метода, позволяющей выявлять познавательные интересы и способности школьников; * личностно-ориентированого обучения*.*   Основу программы составляют задачи из сборников [6] и [9]. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |

1. **Результаты освоения элективного курса.**

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

* критичность, креативность, рациональность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* способность и готовность с 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.

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.

### Содержание элективного курса.

1. **Тождественные преобразования алгебраических выражений – 3 часа**.

Арифметические действия. Преобразования алгебраических выражений.

1. **Алгебраические уравнения и неравенства – 11 часов.**

Алгебраические уравнения с одной переменной Равносильность уравнений. О Д З. Уравнения высших степеней. Уравнения с параметрами. Системы уравнений. Системы уравнений с параметрами. Симметрические уравнения и системы уравнений. Задачи на составление уравнений. Неравенства. Нераверства вида |f(х)|<|g(х)|, |f(х)|>g(х). Системы неравенств.

1. **Планиметрия – 12 часов.**

Подобие треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Вписанные и описанные четырехугольники. Теоремы косинусов и синусов. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Угол поворота. Площадь треугольника. Площадь выпуклых многоугольников. Рисунок в геометрической задаче.

1. **Тригонометрические уравнения, системы и неравенства – 10 часов**.

Методы решения тригонометрических уравнений. Однородные уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Уравнения, содержащие параметр. Системы уравнений, содержащие параметр. Неравенства, содержащие параметр.

1. **Прогрессии – 4 часов.**

Последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

1. **Стереометрия – 9 часов.** Угол между двумя прямыми. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости. Параллелепипед. Куб. Призма. Пирамида. Цилиндр. Конус. Сфера. Вписанные и описанные многогранники. Тела вращения.
2. **Показательные и логарифмические уравнения, системы неравенства – 11 часов.**

Логарифмирование и потенцирование. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Системы уравнений. Уравнения, содержащие параметр. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Метод интервалов. Метод интервалов для сложной экспоненты. Решение логарифмических неравенств, содержащих параметр.

1. **Функции и их графики – 8 часов.** Область определения, область значения функции. Четные и нечетные, периодические функции. Асимптоты. Возрастание (убывание) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Построение графиков функций. Отыскание наибольших (наименьших) значений величин.

### Тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание | Количество часов | Формы организации учебного процесса | Характеристика основных видов деятельности учащегося |
| **Тождественные преобразования алгебраических выражений – 3 часа** | | | | |
| 1 | Арифметические действия. | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * определять порядок действий, * формулировать свойства степеней, свойства корней, формулы преобразования многочленов, * критически оценивать полученный ответ, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * выполнять указанные действия, не пользуясь микрокалькулятором, не делая округлений и приближенных вычислений; * находить неизвестный член пропорции, * вычислять значения выражений наиболее рациональным способом*,* * упрощать алгебраические выражения, применяя свойства степеней, свойства корней и формулы сокращенного умножения, * вычислять их значения, если даны числовые значения параметров, * проверять или доказывать справедливость равенств, * находить область допустимых значений параметров, * решать задачи, определяющие необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задачи повышенной трудности . |
| 2 | Преобразования алгебраических выражений | 1 час | ПР |
| 3 | Задачи из вариантов вступительных экзаменов | 1 час | ПР |
| ***Контрольная работа №1.*** | | | ККЗ |
| **Алгебраические уравнения и неравенства – 11 часов.** | | | | |
| 4 | Алгебраические уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. ОДЗ. | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * распознавать линейные, квадратные, дробно-рациональные, симметрические уравнения, уравнения высших степеней, * выделять этапы решения уравнений, систем уравнений, * выбирать такие преобразования уравнений, которые не приводят к потере или приобретению посторонних корней, * отбирать посторонние корни уравнения, * формулировать основные свойства числовых неравенств, * критически оценивать полученный ответ, * осуществлять проверку корней уравнения, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * применять правила преобразования уравнения в равносильное ему в процессе решения; * решать линейные, квадратные, дробно-рациональные, симметрические уравнения, уравнения высших степеней и уравнения с параметрами, * решать системы уравнений, * решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения или системы уравнений; решать полученные уравнения или системы уравнений и интерпретировать результат, * применять правила преобразования неравенства в равносильное, * применять метод интервалов при решении неравенств, * решать неравенства дробно-рациональные, квадратные, иррациональные неравенства, неравенства с модулем, * применять умения решения неравенств к нахождению области определения функций, * решать системы неравенств; * решать уравнения, неравенства, системы уравнений и системы неравенств, определяющие необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задачи повышенной трудности . |
| 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 | Нераверства вида |f(х)|<|g(х)|, |f(х)|>g(х) | 1 час | ПР |
| 13 | Системы неравенств | 1 час | ПР |
| 14 | Задачи из вариантов вступительных экзаменов | 1 час | ПР |
| ***Контрольная работа №2.*** | | | ККЗ |
| **Планиметрия – 12 часов.** | | | | |
| 15 | Подобие треугольников | 1 час | СП | *Аналитическая деятельность:*   * формулировать признаки подобия треугольников, * формулировать свойства медиан и биссектрис, касательных , хорд, секущих, * формулировать теоремы косинусов и синусов, * формулировать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника * выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения, * аргументировать каждый этап решения задачи, приводя доказательные рассуждения в ходе решения, * осуществлять самоконтроль, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.   *Практическая деятельность:*   * доказывать и применять признаки подобия треугольников, теоремы синусов и косинусов; * доказывать и применять теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника, * выполнять геометрические преобразования на плоскости, исследовать свойства движений, * применять формулы для вычисления площадей треугольников и выпуклых многоугольников, * моделировать условие задачи с помощью чертежа, проводить дополнительные построения в ходе решения, * применять основные формулы тригонометрии и планиметрии к решению геометрических задач, определяющих необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задач повышенной трудности . |
| 16 | Отношение площадей подобных треугольников | 1 час | ПР |
| 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 | 3адачи из вариантов вступительных экзаменов | 1 час | ПР |
| ***Контрольная работа № 3.*** | | | ККЗ |
| **Тригонометрические уравнения, системы и неравенства – 10 часов.** | | | | |
| 27-29 | Методы решения тригонометрических уравнений | 3 часа | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * определять простейшие тригонометрические уравнения и их решения, * распознавать однородные тригонометрические уравнения, * выбирать методы решения тригонометрических уравнений, систем уравнений, * отбирать посторонние корни уравнения, * осуществлять проверку корней уравнения, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * применять тождественные преобразования при решении тригонометрического уравнения для сведения его к одному или нескольким простейшим уравнениям, совокупность которых равносильны заданному, * решать однородные уравнения, * приводить не однородные уравнения к однородным, * определять значение параметра, при котором выполняется условие задачи, * решать системы тригонометрических уравнений и системы тригонометрических неравенств, определяющие необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задачи повышенной трудности. |
| 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 |
| ***Контрольная работа №4.*** | | | ККЗ |
| **Прогрессии – 4 часа** | | | | |
| 37 | Последовательности. | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности, * распознавать арифметическую и геометрическую последовательности, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой; * устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые ее несколько членов; * изображать члены последовательностей точками на координатной плоскости; * выводить на основании доказательных рассуждений и применять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов прогрессий; * рассматривать и приводить примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической и геометрической прогрессиях, изображать соответствующие зависимости графически; * решать задачи повышенной трудности с использованием формул прогрессий. |
| 38 | Арифметическая прогрессия. | 1 час | ПР |
| 39 | Геометрическая прогрессия. | 1 час | ПР |
| 40 | Задачи из вариантов вступительных экзаменов | 1 час | ПР |
| ***Контрольная работа №5.*** | | | ККЗ |
| **Стереометрия – 9 часов** | | | | |
| 41 | Угол между двумя прямыми. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * формулировать определения угол между двумя прямыми, угол между двумя плоскостями, угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до прямой и расстояние от точки до плоскости, * формулировать уравнение плоскости, * распознавать и формулировать определения параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и сферы, * выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения, * аргументировать каждый этап решения задачи, приводя доказательные рассуждения в ходе решения, * осуществлять самоконтроль, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.   *Практическая деятельность:*   * находить угол между двумя прямыми, угол между двумя плоскостями, угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до прямой и расстояние от точки до плоскости ; * составлять уравнение плоскости, * изображать параллелепипед, куб, призму, пирамиду, цилиндр, конус, шар и сферу, вписанные и описанные многогранники, тела вращения, исследовать их свойства, * моделировать условие задачи с помощью чертежа, проводить дополнительные построения в ходе решения, * применять основные формулы объема и площадей поверхности тел к решению геометрических задач, определяющих необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задач повышенной трудности . |
| 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 |
| ***Контрольная работа №6.*** | | | ККЗ |
| **Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства – 11 часов** | | | | |
| 50 | Логарифмирование и потенцирование | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * формулировать процессы логарифмирования и потенцирования, * распознавать и формулировать логарифмические и показательные уравнения, * выделять этапы решения уравнений, систем уравнений, неравенств, * выбирать равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств, которые не приводят к потере или приобретению посторонних корней, * выбирать методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств, * отбирать посторонние корни уравнения, * формулировать основные логарифмов, логарифмической и показательной функций, * критически оценивать полученный ответ, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * применять правила преобразования уравнения и неравенства в равносильное ему в процессе решения; * решать логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметр, * решать смешанные системы уравнений и неравенств, * решать уравнения, неравенства, системы уравнений и системы неравенств, определяющие необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задачи повышенной трудности . |
| 51 | Показательные уравнения | 1 час | ПР |
| 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 |
| ***Контрольная работа №7.*** | | | ККЗ |
| **Функции и их графики – 8 часов.** | | | | |
| 61 | Область определения, область значения функции | 1 час | Л, ПР | *Аналитическая деятельность:*   * распознавать виды функций, * строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии, * выделять этапы исследования функций, * выделять на графике конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов исследования, * осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.   *Практическая деятельность:*   * вычислять значения функций; * исследовать функцию на четность, нечетность, * определять период функции, * находить асимптоты, * выполнять алгоритм исследования функций, * описывать свойства функций на основе ее графического представления, * моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков, * строить сложные графики функций на основе преобразований известных графиков, описывать их свойства, * решать задачи на оптимизацию (находить наибольшие и наименьшие значения величин), применяя теорию исследования функций, * решать задачи, определяющие необходимый уровень подготовки к вступительным экзаменам, и задачи повышенной трудности . |
| 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 | 1час | ПР |
| ***Контрольная работа №8.*** | | | ККЗ |
| 67-68 | Защита научно-исследовательских работ | 2 часа |  |  |

**6. 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. Алексашенко. 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. 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.
2. **Технические средства обучения:**

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

1. **Информационные средства:**

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

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

* [**http://www.ege.edu.ru/**](http://www.ege.edu.ru/)
* [**http://www.ege.mai.ru/**](http://www.ege.mai.ru/)
* [**http://reshuege.ru/?redir=1**](http://reshuege.ru/?redir=1)
* [**www.internet-olimpiada.ru**](http://www.internet-olimpiada.ru/)
* [**http://olymp.ifmo.ru**](http://olymp.ifmo.ru/)
* [**www.egemetr.ru**](http://www.egemetr.ru/)
* [**http://www.energy-hope.ru**](http://www.energy-hope.ru/)**.**
* [**http://www.mccme.ru/ommo**](http://www.mccme.ru/ommo)**.**
* **«**[**Перечень олимпиад школьников на 2012/2013 учебный год**](http://www.mami.ru/storage/1679091c5a880faf6fb5e6087eb1b2dc/files/2013/olimp/olimp916.pdf)**» под №22**
* **(Приказ Минобрнауки от 14 ноября 2012 г. N 916).**
* [**http://www.mami.ru/index.php?ommo2013**](http://www.mami.ru/index.php?ommo2013)
* [**http://www.muctr.ru/entrant/exam/**](http://www.muctr.ru/entrant/exam/)
* [**http://www.priem.mirea.ru/olymp/in-mirea/step-to-the-future/math**](http://www.priem.mirea.ru/olymp/in-mirea/step-to-the-future/math)
* [**http://www.mstuca.ru/abitur/olympics/?ELEMENT\_ID=8939**](http://www.mstuca.ru/abitur/olympics/?ELEMENT_ID=8939)
* [**https://org.mephi.ru**](https://org.mephi.ru/)

[**http://www.mephi.ru/entrant/olimpiads/rosatom/Pobediteli/podgotovka.php**](http://www.mephi.ru/entrant/olimpiads/rosatom/Pobediteli/podgotovka.php)