**Программа** (авторская) **факультативного курса**

**учащихся 10-11 классов «Избранные вопросы математики»**

**Пояснительная записка**

Факультативный курс составлен на основе «Программы факультативов для средней общеобразовательной щколы», Москва, «Просвещение» 1990 год.

**Педагогическая целесообразность составления программы**

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. От степени реализации данных задач зависит достижение учащимися положительных результатов на итоговой аттестации. Курс факультатива «Избранные вопросы математики» является поддерживающим основной курс математики в школе III ступени. Его особая установка – целенаправленная подготовка учащихся к выполнению большого количества уровневых заданий вариантов ЕГЭ. Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Методика проведения занятий факультатива предусматривает, что учащиеся имеют разный уровень учебных возможностей и обученности. Поэтому обучение строится таким образом, что сначала осуществляется повторение основ темы, а затем ее углубление. Основная методическая установка факультатива – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

**Цель и задачи факультатива**

**Цель факультатива:**

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

**Задачи:**

* развивать потенциальные творческие способности каждого учащегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала,
* подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

**Предполагаемые результаты учебной деятельности**

В результате изучения данного курса учащиеся должны **уметь:**

* проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
* решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
* решать системы уравнений изученными методами.
* строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
* применять аппарат математического анализа к решению задач.
* применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

**Формы и режим занятий**

Курс факультатива рассчитан на 2 года обучения, 68 часов (1 час в неделю: 34 часа – 10 класс, 34 часа – 11 класс)

             Для реализации программы факультатива  «Избранные вопросы математики» используются ***лекции, практикумы по решению задач, семинары***.

Для получения информации об уровне усвоения курса данного факультатива учащимся предлагается:

1. выполнение тестовых заданий по каждой теме факультатива, два из которых – итоговые;
2. написание рефератов, подготовка сообщений на следующие темы:
* «Обобщенный метод интервалов»;
* «Использование интеграла в физических задачах»;
* «Гармонические колебания»;
* «Обратные тригонометрические функции».

**Учебно – тематический план (1 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Тема занятия | Количество часов на тему |
|  | 1. Преобразования числовых и алгебраических выражений
 | 2 часа |
|  | 1. Освобождение от иррациональности в знаменателе

Тест | 2 часа |
|  | 1. Уравнения: общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений
 | 2 часа |
|  | 1. Решение уравнений, содержащих параметры: решение линейных и квадратных уравнений с параметрами; применение теоремы Виета для выяснения знаков корней квадратного уравнения
 | 2 часа |
|  | 1. Решение уравнений, содержащих параметры
 | 2 часа |
|  | 1. Уравнения, содержащие модуль

Тест | 2 часа |
|  | 1. Решение неравенств, метод интервалов

Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля | 2 часа |
|  | 1. Неравенства с параметром
 | 2 часа |
|  | 1. Построение графиков элементарных функций
 | 2 часа |
|  | 1. Графики функций, связанных с модулем
 | 2 часа |
|  | 1. Тригонометрические функции
 | 2 часа |
|  | 1. Обратные тригонометрические функции
 | 2 часа |
|  | 1. Гармонические колебания

Семинарское занятие (защита рефератов, проектов) | 2 часа |
|  | 1. Планиметрия: треугольники
 | 2 часа |
|  | 1. Планиметрия: четырехугольники
 | 2 часа |
|  | 1. Планиметрия: окружность, касательная, секущая

Разные задачи | 2 часа |
|  | 1. Итоговый тест
 | 2 часа |

**Учебно – тематический план (2 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Тема занятия | Количество часов на тему |
|  | 1.Производная, ее геометрический и физический смыслВторая производная, ее механический смысл   | 2 часа |
|  | 2.Применение производной к исследованию функций   | 2 часа |
|  | 3.Применение производной к исследованию функций  отыскание наибольшего и наименьшего значений функции  | 2 часа |
|  |  4.Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции  Вычисление площадей с помощью интеграла  | 2 часа |
|  | 5.Вычисление площадей с помощью интеграла Семинар «Использование интеграла в физических задачах»  | 2 часа |
|  | 6.Текстовые задачи: на проценты, на смеси и сплавы | 2 часа |
|  | 7.Текстовые задачи: на движение, на работуРазные задачи | 2 часа |
|  | 8. Разные задачи Тест | 2 часа |
|  | 9. Преобразование выражений, содержащих логарифм и степень с действительным показателем | 2 часа |
|  | 10. Решение иррациональных уравнений   | 2 часа |
|  | 11.Решение показательных и логарифмических уравнений | 2 часа |
|  | 12. Решение систем уравнений | 2 часа |
|  | 13. Решение систем уравненийРешение показательных неравенств | 2 часа |
|  | 14. Решение иррациональных неравенствТест | 2 часа |
|  | 15. Стереометрия: многогранники, тела вращения | 2 часа |
|  | 16. Стереометрия: комбинации тел | 2 часа |
|  | 17.Стереометрия: комбинации телИтоговый тест | 2 часа |

**Содержание программы**

 Программа факультатива рассчитана на два года обучения – 10 и 11 классы и содержит следующие темы:

           **«Алгебраические выражения»** (6 часов):

* Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем;  преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе;  логарифм и его свойства.

**«Уравнения и системы уравнений»** (16 часов):

* решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения  уравнений;
* иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром.

          **«Неравенства»** - 8 часов:

* Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

            **«Функции»**  - 13часов:

* Построение графиков элементарных функций;  графики функций, связанных с модулем;  тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.

           **«Производная и ее применение**»  -  10 часов.

* Вторая производная, ее механический смысл;  применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах.

**«Решение тестовых задач»**  - 7 часов:

* Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу.

                      **«Решение геометрических задач»** - 8 часов.

* Планиметрия, задачи на комбинацию многогранников.

**Список использованной литературы**

1. Мордкович А.Г.«Алгебра и начала анализа». Москва. «Мнемозина». 2009 г.
2. Никольский Н.С. «Алгебра и начала анализа». Москва. «Просвещение». 2009 г.
3. Шарыгин И.Ф.  «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 1990 год.
4. Шарыгин И.Ф.  «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 1991 год.
5. Сканави М.И.  «Сборник задач по математике для поступающих в втузы», М.: ООО«ОНИКС»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008
6. «Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2010. Тематические тесты»/Под редакцией Лысенко Ф.Ф. – Ростов н/Д: Легион – М, 2009
7. Программы для общеобразовательных учреждений (школ, гимназий, лицеев): Математика, 5-11 кл./ СоставителиГ.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2002
8. Электронные ресурсы: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный доступ
9. Электронные ресурсы: www.ege.edu.ru, свободный доступ