

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ  
«ЛИЦЕЙ № 1535»

119048, г. Москва  
ул. Усачева, д. 50

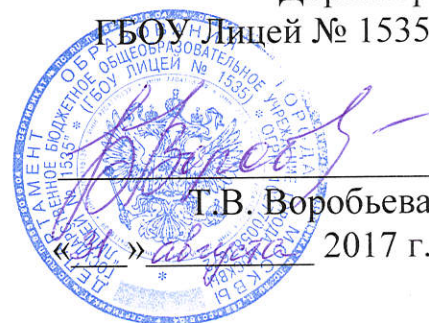
тел./факс: (499) 245-57-42

e-mail: 1535@edu.mos.ru  
<http://lyc1535.mskobr.ru/>

ОКПО 42440322 ОГРН 1027700587672 ИНН 7704118139 КПП 770401001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ГБОУ Лицей № 1535



Т.В. Воробьева  
2017 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
Избранные вопросы по математике

для учащихся 11 классов

Программа составлена  
Учителями математики  
Шахназарян Н.Э.  
Новикова Т.И.  
Зиновьева Е.Г.  
Карасева В.В.

МОСКВА  
2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математических и программа элективного курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе. В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Неплохо было бы предоставить обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Что касается математики, то школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в вуз нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10-11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ, заботясь о своих питомцах, вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. И в целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

Но главная цель предлагаемой программы не подготовка к вступительному экзамену (хотя и это важно), не дать определённый объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач (всех знаний дать невозможно), но научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Это создаст предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдёт, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

### Цель курса

- Воспитывать широкий кругозор, дать возможность детям самостоятельно продолжать собственные исследования в самом широком диапазоне направлений, воспитывать математическую культуру.
- Овладение математическими знаниями, необходимыми для применения как в практической деятельности, так и для продолжения образования в высшие учебные заведения.
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

### Задачи

1. Дать представление о новых методах решения математических упражнений,
2. Формировать коммуникативную компетентность учащихся,
3. Развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя элективных курсов, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала
4. Подготовить к дальнейшему обучению в других учебных заведениях
5. Подготовить учащихся к осознанному выбору профессии

## ПРОГРАММА КУРСА

Уравнения и неравенства, содержащие параметр.

Содержание материала	Количество часов
Расположение корней квадратного уравнения с параметром относительно некоторого числа.	3
Решение иррациональных уравнений содержащих параметр.	4
Решение показательных уравнений содержащих параметр.	2
Решение логарифмических уравнений, содержащих параметр.	2
Решение рациональных уравнений высших степеней, содержащих знаки модуля.	1
Графическое решение уравнений и неравенств, содержащих параметр.	4

Решение задач по планиметрии

Решение задач по планиметрии на описанные многоугольники.	3
Решение задач на площадь треугольника.	1
Решение задач на свойство биссектрисы треугольника.	3
Решение задач на свойство медианы треугольника.	1
Решение задач на четырехугольник, вписанный в окружность.	2
Решение задач на окружность, вписанную в треугольник.	2
Решение задач на окружность, описанную около треугольника.	2
Решение многовариантных задач.	2

Знания и умения

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь:

- Решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства
- Решать параметрические уравнения и неравенства
- Решать системы уравнений изученными методами
- Решать задачи, используя основные свойства функций
- Применять аппарат математического анализа к решению задач
- Применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач

Для реализации программы элективных курсов используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Яценко И.В., Семенов А.В. «Преподавание математики в 2008-2009 учебном году. Методическое письмо». Москва. МИОО. ОАО «Московские учебники» 2008 г.
2. Сканава М.И. «Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы» Москва. «Высшая школа» 2012 г.
3. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала анализа 10 класс». Москва «Мнемозина» 2012 .
4. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала анализа 11 класс». Москва «Мнемозина» 2013 .
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. «Тригонометрия. Задачник к школьному курсу». Москва. «АСТ-Пресс». 2010 г.
6. Иванов А.А., Иванов А.П. «Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗы». Москва. «Физматкнига». 2007 г.
7. Рязановский А.Р., Мирошкин В.В. «Математика». Решение задач повышенной сложности». Москва. «Интеллект-Центр». 2007 г.
8. Лысенко Ф.Ф. «Тематические тесты. Математика. ЕГЭ – 2011. «Ростов-на-Дону. «Легион». 2008 г.
9. Мамонтова Г.Г. «Математика. Подготовка к ЕГЭ». Москва. «Новое знание». 2011 г.

10. Семенов П.В. «Математика 2008. Текстовые и геометрические задачи». Москва. Издательство МЦНМО. 2008 г.
11. Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа». Москва. Просвещение». 2008 г.
12. Денищева Л.О. «Математика. Федеральный банк экзаменационных материалов». ЭКСМО. 2010г.
13. Алтынов П.И. «Алгебра и начала анализа». Москва. «Дрофа». 1999 г.
14. Мочалов В.В. «Уравнения и неравенства с параметрами». Чебоксары. «Чувашский университет». 2000 г.
15. Гориштейн П.И. «Задачи с параметрами». ЭЛЕКСА.1998 г.
16. Шахмейстер А.Х. «Уравнения и неравенства с параметрами». Санкт-Петербург. «ЧеРо-на-Неве». 2013 г.
17. Шахмейстер А.Х. «Тригонометрия». Санкт-Петербург.«ЧеРо-на-Неве».2013 г.
18. Карасев В.А., Левшина Г.Д. «Решение задач с параметрами», Москва «ИЛЕКСА»,2012г.
19. Колесникова С.И. серия МФТИ помогает готовиться к ЕГЭ, Москва.