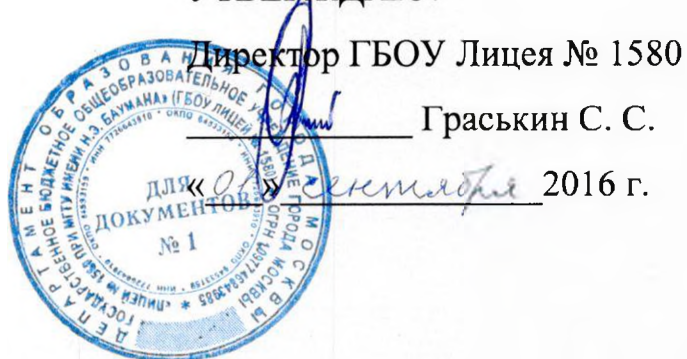


**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ № 1580 ПРИ МГТУ ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА»**

УТВЕРЖДАЮ:



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
(ознакомительный уровень)**

Разработчик – Бачурина М.В., учитель математики

Направление – естественно-научное

Срок реализации программы:

4 месяца (1 час в неделю)

Возраст – 13-16 лет

2016

1. Пояснительная записка.

1.1. Направленность программы.

Многие учащиеся стремятся как можно больше расширять свои знания. Это обусловило создание данного курса, который будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, полученных на уроке, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной активности.

1.2. Цели курса.

- расширение содержания базисного курса по алгебре и геометрии.
- создание условий для развития математических, интеллектуальных способностей учащихся.

1.3. Задачи курса.

- выработать умение использовать опорные задачи по геометрии для решения более сложных задач;
- научить учащихся решать задачи на более высоком уровне;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.
- сформировать умения производить вычисления, необходимые для применения в практической деятельности.

1.4. Отличительные особенности программы

Содержание данного курса представляет собой ряд интересных и сложных задач в том объеме, который необходим для успешного освоения и

закрепления различных приемов их решения. Кроме этого, достаточно много времени уделяется решению семестровых работ прошлых лет.

1.5. Методы преподавания.

При изучении курса предполагается лекционно-семинарская форма проведения занятий.

1.6. Формы контроля

Предполагается проведение текущего контроля по каждой теме в виде проведения контрольных работ. В конце курса предполагается проведение контрольного тестирования.

1.7. Сроки реализации программы:

Курс рассчитан на 30 рабочих недель по 2 часа в неделю: на изучение геометрии отводится - 25 часов, на изучение алгебры – 35 часов. Таким образом, программа реализуется в течение 60 часов.

1.8. Ожидаемые результаты:

Для освоения курса учащиеся должны иметь знания и умения, полученные при изучении базового уровня в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Предполагается проведение текущего контроля по тематике заданий, проверка выполнения домашних работ, а так же проведение самостоятельных работ.

По окончании курса учащиеся должны знать:

- теоретический материал 8-го класса по алгебре и геометрии;
- основные определения курса;
- основные теоремы курса;

-различные методы решения задач по темам программы.

По окончании курса учащиеся должны уметь:

-пользоваться понятиями алгебры и геометрии, определениями, теоремами и некоторой математической символикой;

-применять рациональные методы решения как стандартных, так и сложных задач.

2.Содержание программы.

Программа рассчитана на 60 часов обучения и содержит следующие темы:

№	Тема	Число часов
1	Отношения следования и равносильности.	1
2	Условия равносильности уравнений, неравенств и их систем.	4
3	Задачи с параметрами.	3
5	Текстовые задачи.	3
6	Сочетание графического и алгебраического методов решения уравнений .	2
7	Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля .	3
8	Площади геометрических фигур .	2
9	Геометрическое место точек.	1
10	Геометрические и аналитические методы решения задач.	4
11	Метод вспомогательной окружности.	2
12	Периметр вписанных n-угольников.	2
13	Построение отрезка по формуле. Метод подобия в задачах на построениях.	1
14	Итоговое занятие. Контрольное тестирование	1

Итого

30 часов

Тематическое планирование курса

1. Отношения следования и равносильности. (1 час)

Высказывания и предложения с переменными. Равносильные уравнения и уравнения - следствия

2. Условия равносильности уравнений, неравенств и их систем. (4 часа)

Равносильные уравнения и уравнения – следствия. Равносильные системы уравнений.

Равносильные неравенства и неравенства-следствия. Решение уравнений с «лишними корнями». Решение уравнений с посторонними корнями.

3. Задачи с параметрами. (3 часа)

Линейные уравнения и неравенства с параметрами. Системы линейных уравнений и неравенств с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром.

4. Текстовые задачи. (3 часов)

Выбор неизвестных. Составление уравнений (ограничений). Несколько нестандартных задач. Как можно обойтись без уравнений. Задачи на смеси, сплавы и проценты.

5. Сочетание графического и алгебраического методов решения уравнений (2 часа)

Основные приемы решения систем уравнений и неравенств: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений и неравенств.

6. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля (3 часов)

Расстояние между точками координатной прямой. Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

7. Площади геометрических фигур (2 часа)

Решение задач высокой сложности на нахождение площадей параллелограмма, ромба, трапеции.

8. Геометрическое место точек. (1 час)

Решение задач на определение ГМТ.

9. Геометрические и аналитические методы решения задач. (4 часа)

Опорные задачи. Геометрические методы решения задач. Аналитические методы решения задач.

10. Метод вспомогательной окружности. (2 часа)

Метод вспомогательной окружности, задачи на вычисление и доказательство.

11. Периметр вписанных n-угольников. (2 часа)

12. Построение отрезка по формуле. Метод подобия в задачах на построения. (1 час)

Поурочное планирование курса.

Высказывания и предложения с переменными.
Равносильные уравнения и уравнения - следствия.
Равносильные системы уравнений.
Равносильные неравенства и неравенства-следствия.
Решение уравнений с «лишними корнями».
Решение уравнений с посторонними корнями.
Линейные уравнения с параметрами.
Линейные неравенства с параметрами.
Системы линейных уравнений и неравенств с параметром.
Решение квадратных уравнений с параметрами.
Решение дробно-рациональных уравнений с параметром.
Контрольная работа №1.
Выбор неизвестных. Составление уравнений (ограничений).
Несколько нестандартных задач.
Как можно обойтись без уравнений.

Задачи на смеси, сплавы и проценты.
Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения и «считывания» нужной информации с рисунка
Область определения и множество значений.
Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений
Контрольная работа №2.
Расстояние между точками координатной прямой.
Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.
Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.
Решение задач высокой сложности на нахождение площади параллелограмма.
Решение задач высокой сложности на нахождение площади ромба.
Решение задач высокой сложности на нахождение площади трапеции.
Решение задач на определение ГМТ.
Контрольная работа №3.
Опорные задачи.
Геометрические методы решения задач.
Аналитические методы решения задач.
Кратчайшие пути на плоскости.
Метод вспомогательной окружности.
Задачи на вычисление и доказательство.
Свойство прямой, перпендикулярной данному отрезку..
Монотонность вписанных многоугольников.
Ограниченность периметров вписанных многоугольников.
Периметр правильных n -угольников и длина окружности.
Оценка разности периметров правильных описанных и вписанных

n-угольников.

Построение отрезка по формуле $x=bc/a$. Построения, основанные на свойствах прямоугольного треугольника.

Итоговое занятие.

Учебно-методическое обеспечение курса

Учебно-методическое обеспечение программы курса основано на использовании специальной справочной и методической литературы, различных раздаточных материалов:

1. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами: Справочное пособие по математике. – Минск.: Асар, 1996.
2. Гуськова Л.Н. Уравнения с параметрами. Методическое пособие. Казань 2006.
3. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Задачи письменного экзамена по математике за курс средней школы: условия решения. –М.: Школа-Пресс, 1994.
4. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9 классе: Пособие для учителя. –М.: Просвещение, 1996.
5. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 8 класса средней школы. – М.: Просвещение.1999.

Программа рассмотрена и
одобрена на заседании
методического объединения
учителей по математике «29»

августа 2016 г.

Протокол № 1