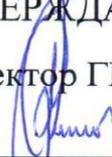


**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ № 1580 ПРИ МГТУ ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА»**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ Лицея № 1580

  
Граськин С. С.

«01» сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА КУРСА  
ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
«ШКОЛА ПЛЮС»  
«МАТЕМАТИКА. 9 КЛАСС»  
(ознакомительный уровень)**

**Разработчик – Белянова Э.Н., учитель математики**

**Направление – естественнонаучное**

**Срок реализации программы:**

44 часа (2 часа в неделю)

**Возраст – 14-15 лет**

## **Организационно-методический раздел**

После окончания 9 класса многие школьники решают продолжить своё образование в школах с профильным изучением математики. Большинство таких школ проводят вступительные испытания в виде собеседований, тестов или письменных экзаменов. Наряду с проверкой базовых знаний школьника задачей этих испытаний является проверка его умения решать сложные и нестандартные задачи, самостоятельно мыслить. Данный курс направлен на подготовку школьника к успешной сдаче таких вступительных экзаменов.

Курс систематизирует содержание курса математики 8-9 классов общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его. Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание, в совокупности с основными разделами курса, базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике, с другой — восполнение содержательных пробелов основного курса.

Изучение курса предполагает прежде всего наполнение его интересными и сложными задачами в объёме, достаточном для овладения различными приёмами их решения. Значительное место уделено решению задач, отвечающих требованиям вступительных испытаний в лицей 1580 при МГТУ имени Н. Э. Баумана. Немалое внимание уделяется теоретическому обоснованию выбранного метода решения, а также поиску оптимального алгоритма для достижения желаемого результата.

### **Цель курса**

Знакомство учащихся с различными методами решения, казалось бы, трудных задач, иллюстрация широких возможностей использования хорошо усвоенных школьных знаний, формирование навыков употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Удовлетворение познавательных интересов и развития способностей учащихся, развитие логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения.

Формирование у школьников целого ряда качеств исследователя (целеустремленность, самостоятельность, дисциплинированность, активность и др.), которые затем пригодятся в любом виде деятельности.

### **Задача курса**

Обеспечение высокого качества подготовки школьников для поступления в Государственные образовательные учреждения с профильным изучением математики.

Курс рассчитан на 22 недели по 2 часа в неделю (всего 44 часа) и предлагается для изучения учащимся 9 классов (возраст 14-15 лет).

### **Знания и умения**

Для изучения курса учащиеся должны иметь знания и умения, полученные при изучении обязательных учебных предметов на базовом уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений, реализующих программы общего образования (приказ Минобрнауки России от 09.03.04 №1312).

В результате изучения данного курса учащиеся должны приобрести умения применять оптимальные методы решения стандартных и сложных задач.

### **Методы преподавания**

При изучении курса предполагается групповая форма проведения занятий.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Учебный (тематический) план**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	<b>Вводное занятие</b>	1		1	Входной, самостоятельная работа
2.	<b>Тождественные преобразования алгебраических выражений</b>	3		3	
2.1.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1		1	
2.2.	Свойства степени с целым показателем.	1		1	
2.3	Свойства арифметического квадратного корня.	1		1	Промежуточный, самостоятельная работа

<b>3.</b>	<b>Линейная функция</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	
3.1.	График линейной функции, геометрический смысл коэффициентов уравнения $y = kx + b$ , условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.	1		1	
<b>4.</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
4.1	Квадратные уравнения: количество корней, формула корней, теорема Виета, неполные квадратные уравнения.	1		1	
4.2	Уравнения, сводящиеся к квадратным заменой переменной. Дробно-рациональные уравнения.	1		1	
4.3	График квадратичной функции.	1		1	
4.4	Множество значений квадратичной функции.	1		1	
4.5	Исследование количества решений квадратного уравнения.	1	1		
4.6	Применение теоремы Виета.	1		1	Промежуточный, самостоятельная работа
<b>5.</b>	<b>Неравенства с одной переменной и их системы</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
5.1	Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Решение неравенств методом интервалов.	1		1	
5.2	Неравенства второй степени с одной переменной, неравенства с параметром.	1		1	Текущий, самостоятельная работа
5.3	Системы уравнений и	1		1	

	неравенств.				
5.4	Задачи на отыскание области определения различных функций.	1	1		
5.5	Задачи на отыскание наименьшего и наибольшего значения выражений.	1		1	
<b>6.</b>	<b>Уравнения и неравенства с модулем</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
6.1	Определение модуля. Геометрический смысл модуля.	1	1		
6.2	Решение уравнений и неравенств с модулем.	1		1	
6.3	Графики функций с модулем.	1		1	Промежуточный, самостоятельная работа
<b>7.</b>	<b>Уравнения с двумя переменными</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
7.1	Решение систем линейных уравнений методом подстановки и сложения, графическое представление решения.	1		1	
7.2	Выделение полного квадрата, уравнение окружности, решение системы уравнений с двумя переменными.	1	1		
<b>8</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	
8.1	Текстовые задачи на движение. Текстовые задачи на работу.	1		1	
8.2	Текстовые задачи на проценты и сплавы.	1		1	Текущий, самостоятельная работа
8.3	Арифметическая прогрессия.	1		1	
8.4	Геометрическая прогрессия.	1		1	
8.5	Смешанные задачи на прогрессии.	1		1	
<b>9</b>	<b>Треугольники</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
9.1	Медиана, высота, биссектриса и средняя	1		1	

	линия треугольника, их свойства.				
9.2	Подобие треугольников.	1		1	
9.3	Теорема Пифагора, тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	1		1	
9.4	Подобие в прямоугольном треугольнике.	1		1	Текущий, самостоятельная работа
9.5	Основные формулы для решения треугольников. Теоремы косинусов и синусов. Формулы площади треугольника.	1	1		
9.6	Вписанная и описанная окружности.	1		1	
9.7	Решение треугольников	1		1	Промежуточный, контрольная работа
<b>10.</b>	<b>Четырёхугольники</b>	<b>3</b>		<b>3</b>	
10.1	Параллелограмм, прямоугольник, ромб.	1		1	
10.2	Трапеция.	1		1	
10.3	Комбинации четырёхугольников и окружности.	1		1	Промежуточный, самостоятельная работа
<b>11.</b>	<b>Окружность</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
11.1	Углы и отрезки в окружности.	1	1		
11.2	Пропорциональные отрезки в круге, касательная к окружности.	1		1	
11.3	Длина окружности, площадь круга, правильные многоугольники.	1		1	
11.4	Вписанные и описанные треугольники.	1		1	
11.5	Вписанные и описанные четырёхугольники.	1		1	Промежуточный, самостоятельная работа
<b>11.</b>	<b>Проведение пробного тестирования</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	

11.1	Пробное тестирование	2		2	Пробное тестирование
11.2	Подведение итогов	2		2	

Итого 44 часа

### Поурочное планирование курса

№ занятия	Тема	Теория	Практика	Форма контроля
1	Тождественные преобразования алгебраических выражений.		Семинар по теме	
2	Медиана, высота, биссектриса и средняя линия треугольника, их свойства.		Семинар по теме	
3	Свойства степени с целым показателем.		Семинар по теме	
4	Подобие треугольников.		Семинар по теме	
5	Свойства арифметического квадратного корня.		Семинар по теме	Самостоятельная работа «Преобразование алгебраических выражений»
6	Теорема Пифагора, тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.		Семинар по теме	
7	График линейной функции, геометрический смысл коэффициентов уравнения $y = kx + b$ , условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.		Семинар по теме	
8	Подобие в прямоугольном треугольнике.		Семинар по теме	Самостоятельная работа «Прямоугольный треугольник»

9	Квадратные уравнения: количество корней, формула корней, теорема Виета, неполные квадратные уравнения.		Семинар по теме	
10	Основные формулы для решения треугольников. Теоремы косинусов и синусов.		Семинар по теме	
11	Уравнения, сводящиеся к квадратным заменой переменной.		Семинар по теме	
12	Основные формулы для решения треугольников. Вписанная и описанная окружности. Формулы площади треугольника.	Лекция по теме		
13	Дробно-рациональные уравнения.		Семинар по теме	
14	Решение треугольников		Семинар по теме	Контрольная работа «Решение треугольников»
15	График квадратичной функции. Вершина параболы, ось симметрии, геометрический смысл $D$ , коэффициентов $a$ и $c$ , множество значений квадратичной функции.		Семинар по теме	
16	Квадратные уравнения с параметром. Исследование количества решений квадратного уравнения.	Лекция по теме		
17	Квадратные		Семинар	Самостоятельная

	уравнения, применение теоремы Виета.		по теме	работа «Квадратные уравнения»
18	Линейные неравенства с одной переменной и их системы.		Семинар по теме	
19	Параллелограмм, прямоугольник, ромб. Комбинации четырёхугольников и окружности.		Семинар по теме	
20	Неравенства второй степени с одной переменной, неравенства с параметром.		Семинар по теме	
21	Трапеция. Комбинации трапеции и окружности.		Семинар по теме	
22	Решение неравенств методом интервалов.		Семинар по теме	
23	Системы уравнений и неравенств.		Семинар по теме	
24	Задачи на отыскание области определения различных функций, наименьшего и наибольшего значения выражений (сумма квадратов, сумма корней и т. д.).	Лекция по теме		
25	Четырёхугольники		Семинар по теме	Самостоятельная работа «Четырёхугольники».
26	Определение модуля числа. Геометрический смысл модуля числа. Решение уравнений и неравенств с модулем.	Лекция по теме		
27	Решение уравнений и неравенств с модулем.		Семинар по теме	
28	Вписанный угол. Пропорциональные отрезки в круге.	Лекция по теме		

29	Решение уравнений и неравенств с модулем		Семинар по теме	Контрольная работа «Системы уравнений и неравенств, модуль числа»
30	Пропорциональные отрезки в круге. Касательная к окружности.		Семинар по теме	
31	Длина окружности, площадь круга, правильные многоугольники.		Семинар по теме	
32	Вписанные и описанные треугольники.		Семинар по теме	
33	Вписанные и описанные четырехугольники.		Семинар по теме	Самостоятельная работа «Окружность»
34	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и сложения, графическое представление решения.		Семинар по теме	
35	Выделение полного квадрата, уравнение окружности, решение системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, графическое представление решения.	Лекция по теме		
36	Текстовые задачи на движение и работу.		Семинар по теме	
37	Текстовые задачи на проценты.		Семинар по теме	Самостоятельная работа «Текстовые задачи»
38	Арифметическая прогрессия.		Семинар по теме	
39	Геометрическая прогрессия.		Семинар по теме	
40	Смешанные задачи на		Семинар	

	прогрессии.		по теме	
41	Пробное тестирование.		Семинар по теме	Пробное тестирование
42	Пробное тестирование.		Семинар по теме	Пробное тестирование
43	Подведение итогов пробного тестирования.		Семинар по теме	
44	Подведение итогов пробного тестирования.		Семинар по теме	

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

Контроль предметных результатов осуществляется в форме:

- 1) входного контроля (тестирование на вводном занятии)
- 2) текущего контроля (самостоятельные работы)
- 3) промежуточного контроля (контрольные работы)
- 4) итоговый контроль (тестирование на итоговом занятии).

Результатом оценивания предметных результатов являются оценки по пятибалльной шкале.

Контроль оценивания личностных и метапредметных результатов осуществляется в форме наблюдения и собеседования.

Формой подведения итогов реализации программы является пробное тестирование

### **Учебно-методическое обеспечение курса**

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

1. Л.С. Атанасян и др. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва, Просвещение, 2008 год.
2. Л.С. Атанасян и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс. Москва, Просвещение, 2007 год.
3. Ю. Н. Макарычев и др. Алгебра 8 класс. Учебник. Москва, изд-во «Мнемозина», 2009 год
4. Ю. Н. Макарычев и др. Алгебра 9 класс. Учебник. Москва, изд-во «Мнемозина», 2009 год

5. А.Г. Мордкович Алгебра. 9 класс. Часть 1. Учебник. Москва, изд-во «Мнемозина», 2006 год
6. А.Г. Мордкович и др. Алгебра. 9 класс. Часть 2. Задачник. Москва, изд-во «Мнемозина», 2006 год.
7. Типовые задачи вступительных тестов для поступающих в 10 класс. Математика. Москва, МГТУ имени Н.Э. Баумана, Специализированный учебно-научный центр, физико-математический лицей № 1580, 2008 год.
8. Типовые варианты вступительных тестов для поступающих в 10 класс. Математика. Москва, МГТУ имени Н.Э. Баумана, Специализированный учебно-научный центр, физико-математический лицей № 1580, 2008 год.

Программа курса рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения учителей математики лицея №1580.

Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.