



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Департамент образования

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа № 37»

улица Южное Шоссе, дом 49а, город Нижний Новгород, 603083, тел/факс. 2-56-74-20,
e-mail: schooln37@inbox.ru

Принято
на заседании педагогического совета
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
"Школа № 37"
Протокол № 14 от 28.06.2017г.

Утверждено
Приказом директора
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
"Школа № 37"
от 30.06.2017 № 146 - ОД



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Дополнительные главы курса математики»

Возраст обучающихся: с 15 лет (10-11 классы)

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Малкова Ирина Николаевна,
учитель МБОУ "Школа №37"

г. Нижний Новгород
2017 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дополнительные главы курса математики» разработана на основе государственной программы по математике для 5 – 11 классов и рассчитана на два года обучения при двухчасовой недельной нагрузке (всего 128 часов) и имеет **естественнонаучную направленность**.

Актуальность. Данная программа способствует успешной подготовке к выпускному экзамену за курс средней школы. Она позволяет учащимся шире познакомиться с нестандартными способами решения задач по математике, успешно развивает логическое мышление, умение найти среди множества способов решения тот, который комфортен для ученика и рационален. Тематика задач не выходит за рамки основного курса алгебры, уровень их трудности - различный.

Отличительные особенности. Программа «Дополнительные главы курса математики» рассчитана на учащихся, проявляющих интерес к математике. Она призвана заинтересовать учеников дополнительными обязательными учебными материалами о математике и математиках, выработать у них навыки рациональных вычислений, развить начала математического и логического мышления, расширить кругозор.

Решение задач различных типов способствует развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Учащиеся получают практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету.

Представленный в программе материал способствует подготовке учащихся к продолжению образования, повышению уровня математической культуры. Особая установка - целенаправленная подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Поэтому преподавание должно обеспечить систематизацию знаний и углубление умений учащихся на уровне, предусмотренном содержанием КИМов.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Программа призвана не только расширять знания учащихся, но и развивать их интерес к предмету, любознательность, логическое мышление.

Данная программа **адресована** обучающимся 10-11 классов в возрасте 16-17 лет.

Цель курса:

- создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся посредством решения задач повышенной сложности нетрадиционными методами.

Задачи курса:

- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы.

Формы и методы работы.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется при выполнении практических заданий. Ученики самостоятельно, в сотрудничестве с преподавателем выполняют различные задания, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется на большом количестве упражнений, доступных учащимся. В то же время это не означает монотонной и скучной деятельности, так как программа наполнена заданиями, разнообразными по форме и содержанию, позволяющими применять получаемые знания в многообразии ситуаций.

Технологии, используемые в организации занятий по математике, должны быть деятельностно-ориентированными, чтобы способствовать процессу самоопределения учащихся и помочь им адекватно оценить себя, не занизив уровень своей самооценки.

Основой проведения занятий может служить технология деятельностного метода, которая обеспечивает системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения им нового знания и позволяет проводить разноуровневое обучение.

Условием, позволяющим правильно построить учебный процесс, является то, что изучение каждой темы начинается с проведения установочных занятий, выделяется главное и, исходя из этого, дифференцируется материал: определяются те задачи, с помощью которых происходит отработка знаний, умений и навыков, и те, которые служат развитию, побуждению интереса.

В процессе работы динамика интереса учащихся будет фиксироваться с помощью анкетирования на первом и последнем занятии; собеседований в процессе работы после выполнения каждого вида упражнений.

Работа данного курса строится на принципах: •

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности; •
- вариативности;
- самоконтроля.

Объем и срок освоения – 10-11 класс (2 года)

Формы обучения: групповая, индивидуальная.

Виды занятий: лекция, практическое занятие, интегрированное занятие, зачёт.

Режим занятий: 128 часов за 2 года (2 часа в неделю)

Первый год обучения — 64 часа – 10 класс

Второй год обучения — 64 часа – 11 класс.

Планируемые результаты:

В результате изучения данных тем учащиеся должны

знать:

- приемы преобразований рациональных, дробно-рациональных выражений, выражений, содержащих радикалы;
- приемы преобразований тригонометрических выражений, в том числе содержащих модули, радикалы и параметры;
- особенности решения уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений и неравенств, в том числе с модулем и параметром;
- графический и аналитический приёмы решения задач;
- зависимость свойств корней квадратных уравнений от их коэффициентов; • основные способы исследования функций элементарными методами;
- особенности решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, трансцендентных уравнений, смешанных систем уравнений и неравенств;
- применение производной к исследованию функций, решению уравнений и неравенств;

уметь:

- преобразовывать различные виды выражений; • рационально выбирать метод решения задачи;
- самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой; • составлять алгоритмы решения типичных задач;
- решать уравнения, неравенства и их системы графическим и аналитическим методами, в том числе с модулями и параметрами;
- применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач;

- находить ошибки в решении задачи;
- проверять решение задачи.

Учебный план

№ п.п.	Название раздела	Кол-во часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Алгебраические выражения и преобразования.	12	2	10	Устный опрос
2.	Уравнения.	8	2	6	Устный опрос
3.	Неравенства.	8	2	6	Устный опрос
4.	Системы уравнений.	4	2	2	Устный опрос
5.	Прогрессии.	4	2	2	Устный опрос
6.	Текстовые задачи.	6	2	4	Устный опрос
7.	Решение планиметрических задач	7	2	5	Устный опрос
8.	Решение задач с параметром	9	1	8	Устный опрос
9.	Функции	6	2	4	Устный опрос, зачет
10.	Тригонометрия	9	2	7	Устный опрос
11.	Текстовые задачи.	8	1	7	Устный опрос
12.	Модуль в уравнениях и неравенствах.	6	1	5	Устный опрос
13.	Элементы математического анализа.	10	3	7	Устный опрос
14.	Трансцендентные уравнения и системы трансцендентных уравнений.	3	1	2	Устный опрос
15.	Нестандартные методы решения уравнений.	8	2	6	Устный опрос
16.	Решение задач с параметром.	4	1	3	Устный опрос
17.	Решение геометрических задач.	10	2	8	Устный опрос
18.	Решение заданий ЕГЭ.	6	-	6	Устный опрос, тестирование
	итого	128 часов			

Содержание программы

Первый год освоения программы (64 часа)

1). Алгебраические выражения - 12 часов.

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; Нестандартные приемы преобразования алгебраических выражений. Корень степени n . Степень $\sqrt[n]{a}$ с рациональным

показателем. Преобразование степенных выражений. Извлечение корней вида. Замена переменных. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Преобразование иррациональных выражений. Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. Преобразование тригонометрических выражений с

помощью основных тригонометрических формул. Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.

2). Уравнения – 8 часов.

Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Разложение на множители. Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным. Замена неизвестного. Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулем. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Комбинированные уравнения.

3). Неравенства – 8 часов.

Целые рациональные неравенства. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Комбинированные неравенства.

4). Системы уравнений – 4 часа.

Системы уравнений. Нестандартные приемы решения систем. Методы решения однородных систем. Системы с радикалами и абсолютными величинами.

5). Прогрессии – 4 часа.

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Комбинированные задачи на прогрессии.

6). Текстовые задачи - 6 часов.

Задачи на движение, работу, проценты, смеси, растворы. Решение задач с помощью уравнений, систем уравнений, неравенств.

7). Решение планиметрических задач - 7 часов.

Теорема синусов. Теорема косинусов. Свойство биссектрисы. Свойство медианы. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности. Площади фигур.

8). Решение задач с параметром - 9 часов.

Решения линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметры. Рациональные уравнения с параметрами. Свойства квадратичной функции в задачах с параметрами. Иррациональные уравнения с параметрами. Тригонометрия и параметры. Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметры.

9). Функции - 6 часов.

Область определения функции. Область значений функции. Четные, нечетные функции. Возрастание, убывание функции. Максимум, минимум функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Построение графиков элементарных функций; графики функций, связанных с модулем. Графики тригонометрических функций; гармонические колебания. Показательная функция. Логарифмическая функция.

Второй год освоения программы (64 часа)

1). Тригонометрия – 9 часов.

Некоторые дополнительные тригонометрические формулы. Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arcsin x$; $y = \arccos x$; $y = \operatorname{arctg} x$; $y = \operatorname{arcctg} x$. Графики и свойства. Периодичность тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы и нестандартные приемы их решения. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

2). Текстовые задачи – 8 часов

Задачи на проценты: нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам, нахождение процентного отношения двух чисел.

Простые проценты. Начисление простых процентов за часть года. Изменение годовых ставок простых процентов. Капитализация простых процентов. Правила начисления сложных процентов. Формула сложных процентов. Способы решения задач на сложные

проценты. Массовые концентрации. Понятия об объемной концентрации. Процентное содержание вещества. Способы решения задач, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов. Решение задач по теме “Смеси и сплавы” разных типов: смешивание чистых растворов (сплавов), переливание; смешивание сплавов, смесей, состоящих из 2-х, 3-х компонент. Решение задач разного уровня, предлагающихся на ЕГЭ, на экзаменах в вузы.

3). Модуль в уравнениях и неравенствах – 6 часов.

Уравнения с одним модулем с двумя модулями, с тремя модулями. Нахождение значения функции. Разные способы решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение систем уравнений с модулем. Задания из ЕГЭ.

4). Элементы математического анализа – 10 часов

Функции и графики. Производная и касательная. Вторая производная (выпуклость, вогнутость функции). Задачи на максимум, минимум. Использование производной при решении различных задач. Применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах.

5). Трансцендентные уравнения и системы трансцендентных уравнений – 3 часа.

Решение трансцендентных уравнений. Решение систем трансцендентных уравнений.

6). Нестандартные методы решения уравнений - 8 часов.

Метод оценки. Использование области определения для поиска решений уравнений и неравенств. Использование монотонности функций при решении уравнений и неравенств. Использование нечетности и ограниченности функций.

Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций. Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями или неравенствами.

7). Решение задач с параметром – 4 часа.

Графические методы решения задач с параметрами. Решение систем уравнений с параметрами.

8). Решение геометрических задач – 10 часов.

Вписанные и описанные четырёхугольники. Внутренне и внешнее касание окружностей. Многогранники. Задачи на комбинацию многогранников. Тела вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.

9). Решение заданий ЕГЭ –6 часов.

Решение текстовых задач ЕГЭ. Решение задач ЕГЭ на нахождение наибольших и наименьших значений функции.

**Учебно-тематическое планирование
1 год обучения**

№ п/п	Форма занятия	Тема	Форма контроля
1.	Лекция	Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений	Устный опрос
2.	Практическое занятие	Нестандартные приемы преобразования алгебраических выражений.	Устный опрос
3.	Практическое занятие	Корень степени n . Степень с рациональным показателем.	Устный опрос
4.	Практическое	Преобразование степенных выражений.	Устный опрос

	занятие		
5.	Практическое занятие	Извлечение корней вида $\sqrt{a \pm bN}$. Замена переменных. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Преобразование иррациональных выражений.	Устный опрос
6.	Практическое занятие	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	Устный опрос
7.	Лекция	Логарифм.	Устный опрос
8.	Практическое занятие	Преобразование логарифмических выражений.	Устный опрос
9.	Практическое занятие	Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул.	Устный опрос
10.	Практическое занятие	Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции.	Устный опрос
11.	Практическое занятие	Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.	Устный опрос
12.	Практическое занятие	Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.	Устный опрос
13.	Лекция	Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Разложение на множители.	Устный опрос
14.	интегрированное занятие	Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным. Замена неизвестного.	Устный опрос
15.	интегрированное занятие	Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения.	Устный опрос
16.	Практическое занятие	Иррациональные уравнения.	Устный опрос
17.	Практическое занятие	Уравнения с модулем.	Устный опрос
18.	Практическое занятие	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.	Устный опрос
19.	Практическое занятие	Тригонометрические уравнения.	Устный опрос
20.	Практическое занятие	Комбинированные уравнения.	Устный опрос
21.	Лекция	Целые рациональные неравенства.	Устный опрос
22.	Практическое занятие	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.	Устный опрос
23.	Лекция	Неравенства с модулем.	Устный опрос
24.	Практическое занятие	Неравенства с модулем.	Устный опрос
25.	Практическое занятие	Иррациональные неравенства.	Устный опрос
26.	Практическое занятие	Показательные и логарифмические неравенства.	Устный опрос
27.	Практическое занятие	Тригонометрические неравенства.	Устный опрос
28.	Практическое занятие	Комбинированные неравенства.	Устный опрос

29.	Лекция	Системы уравнений.	Устный опрос
30.	Практическое занятие	Нестандартные приемы решения систем.	Устный опрос
31.	Практическое занятие	Методы решения однородных систем.	Устный опрос
32.	Практическое занятие	Системы с радикалами и абсолютными величинами.	Устный опрос
33.	Практическое занятие	Арифметическая прогрессия.	Устный опрос
34.	Лекция	Прогрессии.	Устный опрос
35.	Практическое занятие	Геометрическая прогрессия.	Устный опрос
36.	интегрированное занятие	Комбинированные задачи на прогрессии.	Устный опрос
37.	интегрированное занятие	Задачи на движение.	Устный опрос
38.	интегрированное занятие	Задачи на работу.	Устный опрос
39.	интегрированное занятие	Задачи на проценты.	Устный опрос
40.	интегрированное занятие	Задачи на смеси.	Устный опрос
41.	интегрированное занятие	Задачи на растворы.	Устный опрос
42.	Практическое занятие	Решение задач с помощью уравнений, систем уравнений, неравенств	Устный опрос
43.	Лекция	Теорема синусов. Теорема косинусов.	Устный опрос
44.	Практическое занятие	Свойство биссектрисы. Свойство медианы	Устный опрос
45.	Практическое занятие	Углы в окружности.	Устный опрос
46.	Практическое занятие	Вписанные и описанные окружности.	Устный опрос
47.	Практическое занятие	Вписанные и описанные окружности.	Устный опрос
48.	Лекция	Площади фигур.	Устный опрос
49.	Практическое занятие	Площади фигур.	Устный опрос
50.	Лекция	Решения линейных уравнений, содержащих параметры	Устный опрос
51.	Практическое занятие	Решения линейных неравенств, содержащих параметры.	Устный опрос
52.	Лекция	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметры.	Устный опрос
53.	Практическое занятие	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметры.	Устный опрос
54.	Практическое занятие	Рациональные уравнения с параметрами.	Устный опрос
55.	Практическое занятие	Свойства квадратичной функции в задачах с параметрами.	Устный опрос
56.	Практическое занятие	Иррациональные уравнения с параметрами.	Устный опрос

57.	Практическое занятие	Тригонометрия и параметры.	Устный опрос
58.	Практическое занятие	Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметры.	Устный опрос
59.	Лекция	Область определения функции. Область значений функции.	Устный опрос
60.	Лекция	Четные, нечетные функции. Возрастание, убывание функции. Максимум, минимум функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.	Устный опрос
61.	Практическое занятие	Построение графиков элементарных функций; графики функций, связанных с модулем.	Устный опрос
62.	Практическое занятие	Графики тригонометрических функций; гармонические колебания.	Устный опрос
63.	Практическое занятие	Показательная функция.	Устный опрос
64.	интегрированное занятие	Логарифмическая функция.	Устный опрос, зачет

2 год обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема	Форма контроля
1.	Лекция	Некоторые дополнительные тригонометрические формулы.	Устный опрос
2.	Практическое занятие	Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arcsin x$; $y = \arccos x$; $y = \operatorname{arctg} x$; $y = \operatorname{arcctg} x$.	Устный опрос
3.	Практическое занятие	Графики и свойства.	Устный опрос
4.	Практическое занятие	Периодичность тригонометрических функций.	Устный опрос
5.	Практическое занятие	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы и нестандартные приемы их решения.	Устный опрос
6.	Практическое занятие	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы и нестандартные приемы их решения.	Устный опрос
7.	Лекция	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	Устный опрос
8.	Практическое занятие	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	Устный опрос
9.	Практическое занятие	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	Устный опрос
10.	Лекция	Задачи на проценты: нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам, нахождение процентного отношения двух чисел.	Устный опрос
11.	Практическое занятие	Простые проценты. Начисление простых процентов за часть года. Изменение годовых ставок простых процентов. Капитализация простых процентов.	Устный опрос
12.	Практическое занятие	Правила начисления сложных процентов. Формула сложных процентов. Способы решения задач на сложные проценты	Устный опрос
13.	интегрированное занятие	Массовые концентрации. Понятия об объемной концентрации.	Устный опрос
14.	интегрированное занятие	Процентное содержание вещества. Способы решения задач, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов.	Устный опрос

15.	интегрированное занятие	Решение задач по теме “Смеси и сплавы” разных типов: смешивание чистых растворов (сплавов), переливание; смешивание сплавов, смесей, состоящих из 2-х, 3-х компонент.	Устный опрос
16.	Практическое занятие	Решение задач разного уровня, предлагающихся на ЕГЭ	Устный опрос
17.	Практическое занятие	Решение задач разного уровня, предлагающихся на ЕГЭ	Устный опрос
18.	Практическое занятие	Уравнения с одним модулем, с двумя модулями, с тремя модулями.	Устный опрос
19.	Практическое занятие	Уравнения с одним модулем, с двумя модулями, с тремя модулями.	Устный опрос
20.	Практическое занятие	Нахождение значения функции.	Устный опрос
21.	Практическое занятие	Разные способы решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Устный опрос
22.	Лекция	Разные способы решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Устный опрос
23.	интегрированное занятие	Решение систем уравнений с модулем. Задания из ЕГЭ.	Устный опрос
24.	Лекция	Функции и графики.	Устный опрос
25.	Практическое занятие	Функции и графики.	Устный опрос
26.	Лекция	Производная и касательная.	Устный опрос
27.	Лекция	Вторая производная (выпуклость, вогнутость функции).	Устный опрос
28.	Практическое занятие	Задачи на максимум, минимум.	Устный опрос
29.	Практическое занятие	Применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции.	Устный опрос
30.	Практическое занятие	Использование производной при решении различных задач.	Устный опрос
31.	Практическое занятие	Использование производной при решении различных задач.	Устный опрос
32.	Практическое занятие	Вычисление площадей с помощью интеграла.	Устный опрос
33.	Практическое занятие	Использование интеграла в физических задачах.	Устный опрос
34.	Лекция	Решение трансцендентных уравнений.	Устный опрос
35.	Практическое занятие	Решение трансцендентных уравнений.	Устный опрос
36.	Практическое занятие	Решение систем трансцендентных уравнений.	Устный опрос
37.	Лекция	Метод оценки.	Устный опрос
38.	интегрированное занятие	Использование области определения для поиска решений уравнений и неравенств.	Устный опрос
39.	интегрированное занятие	Использование монотонности функций при решении уравнений и неравенств.	Устный опрос
40.	интегрированное занятие	Использование нечетности и ограниченности функций.	Устный опрос
41.	интегрированное занятие	Использование экстремальных свойств	Устный опрос

Методическое обеспечение.

При обучении школьников используется технология личностно-ориентированного обучения, включающая в себя:

- разноуровневый подход – ориентация на разный уровень сложности программного материала, доступного обучающемуся;
- дифференцированный подход – выделение групп обучающихся на основе внешней дифференциации: по знаниям, способностям;
- индивидуальный подход – распределение детей по однородным группам;
- субъектно-личностный подход – отношение к каждому ученику, как к уникальности, несхожести, неповторимости.

Данный подход в обучении ориентирован на выявление субъектного опыта каждого обучающегося, то есть его способностей и умений в учебной деятельности и на предоставление ему возможности школьнику выбирать способы и формы учебной работы. Оцениваются не только результаты, но и процесс их достижений.

Учебная работа организована с учетом психолого-возрастных особенностей обучающихся 10-11 классов. На занятиях применяются различные формы и методы обучения (фронтальная, индивидуальная, групповая, в парах постоянного и сменного состава).

Условия реализации программы.

Техническое оснащение: персональный компьютер, проектор, аудиоколонки, экран, МФУ, документ камера.

Оборудование: линейка, транспортир, циркуль, угольники.

Список

литературы: Для учащихся:

1. Мерзляк А. Г.. Алгебраический тренажёр. Москва, Харьков, изд. «Илекса», изд. «Гимназия», 1998.
2. Письменный Д. Т. Готовимся к экзамену по математике. Москва, изд. «Айрис», 1996.
3. Симонов А. Я. Система тренировочных задач и упражнений по математике. Москва, изд. «Просвещение» 1991.
4. Экзаменационные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. ЕГЭ-2014. Математика. М.:ФГУ «Федеральный центр тестирования.
5. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. – М.: Эксмо, 2014.
6. ЕГЭ-2015. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Семёнов А.Л., Ященко И.В., Интеллект – центр, 2010.
7. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2014, Ишина, Кочагин, Денищева и др, АСТ –Астрель, М., 2014.
8. Тематические тесты.10-11кл, Лысенко ЕГЭ-2014., изд. Легион, Ростов-на-Дону, 2014. **Для учителя:**
1. 3000 конкурсных задач по математике, - М.: Рольф, 2002.
2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. – М.: Наука, 1976.
3. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. ООО «Илекса», 1998.
4. Рывкин А.А., Рывкин А.З., Хренов Л.С. Справочник по математике. – М.: Высшая школа, 1987.
5. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука. 1989.
6. Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену. Москва, изд. «Айрис», 2007.