

БЕКІТЕМІН:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

Келісемін:

Түркістан облысы

«адами әлеуетті

дамыту басқармасының

Түркістан облысының

әдістемелік орталығы» КММ

басшысы Б.Н.Төлімбет

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

## КҮНТІЗБЕЛІК – ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЛАУ

Вариативтік компонент (Элективті курстар/жеке  
және топтық жұмыс)

ПӘН  
ПРЕДМЕТ

Алгебра и геометрия, математический анализ

МҰҒАЛІМ  
УЧИТЕЛЬ

Алагужаева Хабиба Шаховна

ОБЛЫС,  
ҚАЛА, АУДАНЫ, ЛИЦЕЙ:  
ОБЛАСТЬ, ГОРОД, РАЙОН, СЕЛО

Туркестанская область, город Кентау

МЕКТЕП, ГИМНАЗИЯ,  
СЫНЫП:

«Дарын»

ЛИЦЕЙ:

8,9,11

ШКОЛА, ГИМНАЗИЯ, ЛИЦЕЙ: КЛАСС:

САБАҚТАР:  
УРОК:

САҒАТТАР САНЫ:  
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:

## Пояснительная записка по алгебре в 8 классе

Программа инвариативного курса предназначена для коррекции знаний учащихся 8 класса, и рассчитана на 36 часа (1 час в неделю).

Данный курс направлен на коррекцию знаний учащихся за курс 8 класса, повышение уровня математической подготовки через решение линейных или квадратных уравнений, неравенств. Изучение материала данного курса обеспечивает успешность обучения школьников 8 классов для качественной подготовки к ЕНТ.

**Цель курса** – обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений в начале курса изучения алгебры 7-9.

Программа инвариативного курса по математике составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Определяет последовательность изучения материала в рамках стандарта для основной школы и пути формирования системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся. Составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к углубленному уровню обучения.

Решение задач занимает в математическом образовании огромное место. Поэтому обучению решения задач уделяется много внимания.

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Поэтому любой экзамен по математике, любая проверка знаний содержит в качестве основной и, пожалуй, наиболее трудной части решение задач.

Данный курс рассчитан в первую очередь на учащихся, желающих расширить и углубить свои знания по математике, сделать правильный выбор профиля обучения в старших классах и качественно подготовиться к государственному экзамену. Он поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания по решению задач и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы.

### **Образовательные задачи программы.**

- Научить школьников выполнять тождественные преобразования выражений, содержащие квадратный корень;
- Научить учащихся решать квадратные уравнения и неравенства;
- Научить строить графики линейных и квадратных функций;
- Помочь овладеть умениями на уровне свободного их использования;
- Помочь ученикам оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.
- Систематизировать ранее полученные знания по решению задач;
- Определить уровень способностей учащихся и уровень их готовности к профильному обучению в школе и вузе;
- Рассмотреть задачу как предмет изучения;
- Дать знания о задаче, её составе, о процессе её решения;
- Реализовать межпредметные связи.

### **Задачи курса:**

- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определенную математическую культуру;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- научить строить графики, содержащие модуль;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

#### **Цели курса:**

- сформировать понимание необходимости знаний для решения большого круга задач, показав широту их применения в реальной жизни;
- создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;
- восполнить некоторые нестандартные приемы решения задач на основе курса квадратного трехчлена, графических соображений, процентных вычислений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе;
- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

#### **Формы организации образовательного процесса.**

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные.

Формирование знаний: лекция, конференция

Формирование умений и навыков: практикум

Проверка знаний: зачет

Типы уроков:

- урок закрепления изученного
- урок применения знаний и умений
- урок обобщения и систематизации знаний
- урок проверки и коррекции знаний и умений
- комбинированный урок
- урок – зачет

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский.

#### **Технологии обучения.**

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

## ***Календарно-тематическое планирование***

(всего-72 часов, в неделю – 2 раза)

№	Наименование темы	Цели обучения	Кол-во часов	Дата
<b><i>I четверть (16 ч)</i></b>				
1	Действия с дробями	-уметь выполнять действия с дробями	1	
2	Решение рациональных уравнений	-уметь решать рациональные уравнения	1	
3	Решение линейных неравенств	-уметь решать линейные неравенства	1	
4	Квадратный корень из числа и арифметический квадратный корень	-уметь извлекать квадратный корень из числа	1	
5-8	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	-выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;	4	
9-10	Избавление от иррациональности в знаменателе дроби	-освобождать от иррациональности знаменатель дроби;	2	
11-12	Формула сложного радикала $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$	-уметь применять формулу сложного радикала	2	
13-14	График функции $y = \sqrt{x}$ и его свойства	-знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график;	2	
15	<b>СОЧ №1</b>		1	
16	Повторение		1	
<b><i>II четверть (16 ч)</i></b>				
17	Определение модуля и его геометрический смысл	-знать определение модуля и его геометрический смысл	1	
18	Преобразование выражений, содержащих модуль	-выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;	1	
19-20	Решение уравнений, содержащих модуль совокупностью двух систем	-уметь решать уравнения, содержащих модуль совокупностью двух систем	2	
21-22	Решение уравнений, содержащих модули методом интервалов	-уметь решать уравнения, содержащих модуль методом интервалов	2	
23-24	Исследование и построение графиков функций, содержащих модули	-строить график функций, содержащих модуль	2	
25-26	Операции над многочленами и разложение на множители	-выполнять операции над многочленами -раскладывать многочлен на множители	2	

27-28	Деление многочлена на многочлен	-выполнять операцию многочлена на множители	2	
29	Теорема Безу	-уметь находить корни уравнения с помощью теоремы Безу	1	
30	<b>СОЧ №2</b>		1	
31-32	Повторение		2	
	<i>III четверть (20 ч)</i>			
33-36	Решение уравнений, приводимых к квадратным	-решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям;	4	
37-39	Решение дробно-рациональных уравнений	-решать дробно-рациональные уравнения;	3	
40-42	Решение уравнений введением новой переменной	-решать уравнения, введением новой переменной	3	
43-44	Возвратные уравнения	-уметь находить корни возвратных уравнений	2	
45	Решение текстовых задач на движение по окружности	-решать текстовые задачи на движение по окружности с помощью квадратных уравнений;	1	
46-47	Решение текстовых задач на концентрацию и процентное содержание	-решать текстовые задачи на концентрацию	2	
48-49	Решение текстовых задач на проценты с помощью составления пропорций	-уметь составлять пропорцию при решении текстовых задач	2	
50	<b>СОЧ №3</b>		1	
51-52	Повторение		2	
	<i>IV четверть (20 ч)</i>			
53-54	Доказательство неравенств	-доказывать неравенство	2	
55-58	Квадратные неравенства	решать квадратные неравенства;	4	
59-62	Решение систем неравенств	-решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное; -решать системы и совокупности двух квадратных неравенств;	4	
63-64	Методы решения уравнений с параметром	-решать уравнения с параметрами	2	
65-66	Методы решения систем уравнений с параметром	-решать системы уравнений с параметрами	2	
67-68	Неравенства, содержащие параметр	-решать неравенства с параметрами	2	
69-70	Системы неравенств, содержащие параметр	-решать системы неравенств с параметрами	2	
71	<b>СОЧ №4</b>		1	

72	Повторение	1	
----	------------	---	--

### Используемая литература:

1. Матушкина З.П. Методика обучения решению задач: Учебное пособие.- Курган: Издательство Курганского гос. ун-та, 2006.
2. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Книга для учащихся старших классов средней школы, - М.: Просвещение, 1989.
3. Саранцев Г.И. Упражнения в обучении математике. –М.: Просвещение, 1995.
4. Тоом А. Как я учу решать текстовые задачи//Математика, 2004, №46,47.
5. Гельфман Э.Г. и др.. Квадратные уравнения: Учебное пособие по математике для 8 класса – Томск: Изд-во Том. Ун-та.
6. Гельфман Э.Г. и др. Математика: Учебное пособие по математике для 6 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000.
7. КИМы к ЕГЭ, 9класс. 2006, 2007.
8. Гельфман Э.Г. и др. Системы уравнений: Учебное пособие по математике для 9 класса – Томск: Изд-во Том. Ун-та.
9. Водингар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы, сплавы (“Математика в школе” № 4, 2001г.)
10. Глезер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1981 г.
11. Качашева Н.А. О решении задач на проценты (“Математика в школе” № 4, 1991 г. с.39)
12. Астров К. Квадратичная функция и ее применение.
13. Гусев В.Р. Внеклассная работа по математике 6-8 классах.
14. Цыганов Ш. Квадратный трехчлен и параметры (“Математика в школе” № 5, 1999г.)
15. Егерман Е. Задачи с модулями (“Математика в школе” № 3, 2004г.)
16. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов.
17. Сборник элективных курсов “Математика 8-9 классы”, составитель В.Н.Студенецкая. Волгоград. “Учитель”. 2006

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА по геометрии в 8 классе**

Рабочая программа специализированного курса «Геометрия» в 8 классе составлена на основе инвариативного компонента государственного стандарта основного общего образования.

Геометрия формирует абстрактное, модельное мышление, развивает математическую интуицию и формирует логику интеллекта, как высший этап его развития, формирует эстетику математики, развивает логику доказательств, последовательность интеллектуальных операций, что делает этот предмет, при всей его сложности, мотивационно востребуемым и важным.

Предметом данного специализированного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – планиметрия. Геометрия - наиболее уязвимое звено школьной математики. Это связано как с обилием различных типов геометрических задач, так и с многообразием приемов и методов их решения. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Традиционно сложившийся школьный курс геометрии устроен так, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Поэтому можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников:

- формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии;
- неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной.

Большинство геометрических задач требуют применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигуры, применение комплекса различных формул. Назрела необходимость «мозаику» тем сложить в единую «картину» геометрии, призванную помочь ученику систематизировать материал по методам решения задач, по уровню их сложности и степени стандартности.

Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество.

Отведённого программой количества часов недостаточно, чтобы охватить огромный объём теоретического и практического материала по геометрии. Всё вышесказанное свидетельствует о необходимости введения дополнительного практикума по решению планиметрических задач.

### ***Целями данного курса являются:***

- расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к изучению предмета;
- стимулирование познавательного интереса, развитие творческих способностей;
- закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений;
- развитие графической культуры учащихся, геометрического воображения и логического мышления;
- знакомство учащихся с методами решения различных по формулировке нестандартных задач.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- обобщить, систематизировать, углубить знания учащихся по планиметрии;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументировано доказывать их;

- формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации;
- научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач.

**Изучение программного материала дает возможность учащимся:**

**владеть компетенциями:**

- познавательной;
- информационной;
- коммуникационной;
- рефлексивной.
- **осознать**, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- **научиться** использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- **получить** представления о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- **приобрести** опыт применения аналитического аппарата (алгебраические уравнения и др.) для решения геометрических задач.

Курс предназначен для учащихся 8 классов основных общеобразовательных учреждений, реализующих предпрофильную подготовку. Рассчитан на 36 часа, по одному часу в неделю.

## **1.Результаты освоения курса.**

**В результате изучения курса ученик должен:**

**знать:**

- ключевые теоремы и формулы курса планиметрии;
- знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
- знать опорные задачи планиметрии: задачи – факты и задачи – методы;

**уметь:**

- построить хороший, грамотный чертеж;
- грамотно читать математический текст, правильно анализировать условие задачи;
- выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач.



## Календарно-тематическое планирование

(всего-36 часа, в неделю – 1 раз)

№	Наименование темы	Цели обучения	Кол-во часов	Дата
	<b><i>I четверть (8 ч)</i></b>			
1	Многоугольник. Выпуклый многоугольник	выводить формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника;	1	
2	Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, их свойства и признаки	- применять свойства параллелограмма; -применять признаки параллелограмма;	1	
3	Ромб, прямоугольник, квадрат	-применять свойства ромба, прямоугольника и квадрата при решении задач	1	
4	Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки	-применять теорему Фалеса; -применять теорему о пропорциональных отрезках;	1	
5	Трапеция, виды и свойства. Средние линии трапеции и треугольника.	-применять свойство средней линии треугольника; - применять свойство средней линии трапеции;	1	
6	Замечательные точки треугольника	-применять свойства медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника;	1	
7	<b>Суммативное оценивание за четверть</b>		1	
8	Повторение		1	
	<b><i>II четверть (8 ч)</i></b>			
9	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	-знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике;	1	
10	Доказательство теоремы Пифагора. Решение задач	-применять теорему Пифагора;	1	
11-12	Основные тригонометрические тождества	применять основные тригонометрические тождества;	2	
13	Взаимосвязь между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом углов $\alpha$ и $(90^0-\alpha)$ в прямоугольном треугольнике	- применять взаимосвязь между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом углов $\alpha$ и $(90^0-\alpha)$ ;	1	
14	Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов $30^0$ , $45^0$ , $60^0$ для нахождения элементов прямоугольного треугольника	- применять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов $30^0$ , $45^0$ , $60^0$ для нахождения элементов прямоугольного треугольника;	1	
15	<b>Суммативное оценивание за четверть</b>		1	

16	Нахождение сторон и углов прямоугольного треугольника по двум заданным элементам	находить стороны и углы прямоугольного треугольника по двум заданным элементам;	1	
III четверть (10 ч)				
17-18	Вывод и применение формулы площади параллелограмма	-применять формулы площади параллелограмма, ромба;	2	
19-20	Вывод и применение формулы площади ромба	-применять формулы площади ромба	2	
21-22	Вывод формулы площади треугольника	-применять формулы площади треугольника	2	
23	Вывод формулы Герона	-применять формулу Герона при решении задач	1	
24	Вывод формулы площади трапеции	-применять формулы площади трапеции	1	
25	Суммативное оценивание за четверть		1	
26	Повторение		1	
IV четверть (10 ч)				
27	Вычисление расстояние между двумя точками на плоскости по их координатам	-вычислять расстояние между двумя точками на плоскости по их координатам;	2	
28	Вычисление координаты середина отрезка	-находить координаты середины отрезка;	1	
29	Координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении	-находить координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении;	1	
30	Уравнение окружности $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ ; с центром в точке (a,b) и радиусом r	-знать уравнение окружности с центром в точке (a,b) и радиусом r: $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ ;	2	
31	Уравнение прямой и уравнение прямой, проходящей через две заданные точки: $ax+by+c=0, \frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}$	записывать общее уравнение прямой и уравнение прямой, проходящей через две заданные точки: $ax+by+c=0, \frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}$	1	
32	Решение простейших задач в координатах	решать простейшие задачи в координатах	1	
33	Суммативное оценивание за четверть		1	
34	Повторение курса геометрии 8 класса		1	

### **Используемая литература:**

1. Сукманюк В. Н. Эмпирическая геометрия: Учеб. пособие. – Краснодар:Кубанский гос. Ун-т, 2005.
2. Шарыгин И. Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия. М.1986
- 3.Геометрия. Тематические тесты. 8 класс. Мищенко Т.М. – М.: Просвещение, 2008.
- 4.Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2009.

## **Пояснительная записка по алгебре в 9 классе**

Элементарная математика является базой практических знаний и умений, на основе которой будут раскрываться методические аспекты преподавания конкретных тем школьного курса математики. Поэтому основное внимание в программе курса отведено тем разделам, которые тесно связаны со школьной математикой. Преподавание происходит на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика занятий не выходит за рамки основного курса элементарной алгебры. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕНТ. Программа направлена на подготовку учащихся к ЕНТ и на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности, в повседневной жизни. Календарно-тематическое планирование по данной программе разработано на 72 часов для преподавания в объеме 2 часа в неделю.

### **Цели курса:**

- усвоение учащимися роли и места содержания школьного курса математики в системе математических знаний;
- анализ различных вариантов логики развития и наполнения школьного курса математики с учетом реализации основных дидактических принципов;
- выявление путей поиска решения основных типов задач школьного курса математики;
- закрепление теоретических знаний;
- развитие практических навыков и умений.
- умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕНТ.

### **Задачи курса:**

- систематизировать знания по элементарной алгебре, геометрии, теории функций;
- выделить методы решения уравнений, неравенств и их систем;
- выделить некоторые правила перевода с языка алгебраических и логических выражений на язык геометрии и обратно;
- дополнить знания новыми фактами, необходимыми для решения задач школьного курса математики.

### **Требования к подготовке учащихся**

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и их системы;

- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства и их системы;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Календарно- тематическое планирование

В неделю 2 часа, всего 72 часов

№	Наименование темы	Цели обучения	Кол-во часов	Дата
	<b>1 четверть (18 ч.)</b>			
1	<b>Глава I. Функция</b> <b>1. Понятие функции. Способы ее задания.</b> Понятие функции.	знать определение функции	1	
2	Способы задания функции	знать способы задания функции;	1	
3	Графики функции	уметь выполнять преобразования графика функции (параллельный перенос, сжатие и растяжение)	1	
4	<b>2. Графики простейших функций</b> Линейная функция	уметь построить график линейной функции	1	
5	Линейное неравенство с двумя переменными	уметь построить график линейной функции с двумя переменными	1	
6	Функция вида $y =  kx + b $	уметь построить график функции $y =  kx + b $	1	
7-8	Квадратичная функция и ее график	уметь строить график квадратичной функции	2	
9	Функция вида $\frac{k}{x}$ .	строить график функции $y = \frac{k}{x}$	1	
10	<b>3. Преобразования графиков</b> Параллельный перенос	уметь выполнять преобразования графика функции (параллельный перенос)	1	
11	Растяжение и сжатие графиков функции относительно оси Oy	уметь выполнять преобразования графика функции (сжатие и растяжение относительно оси Oy)	2	
12	Растяжение и сжатие графиков функции относительно оси Ox	уметь выполнять преобразования графика функции (сжатие и растяжение относительно оси Ox)	2	
13-14	График квадратичной функции с модулем	уметь строить график квадратичной функции с модулем	2	
15	<b>Суммативное оценивание за I четверть</b>		<b>1</b>	
16	Повторение		1	
	<b>2 четверть (16 ч.)</b>			
	<b>Глава II . Уравнения, неравенства и их системы</b> <b>1. Деление многочлена на</b>			

17	<b>многочлен. Корни многочлена.</b> Деление многочлена на многочлен с остатком	выполнять деление многочлена на многочлен с остатком	1	
18	Теорема Безу	применять теорему Безу при решении задач	1	
19	Корни многочлена	находить корни иномочлена	1	
20-21	Схема Горнера.	применять схему Горнера при решении задач	2	
22-23	Целые рациональные уравнения	находить корни целых рациональных уравнений	2	
24-25	Системы уравнений	решать системы уравнений различными способами	2	
26-28	Уравнения и системы уравнений с параметрами	Решать уравнения и системы уравнений с параметрами различными способами	3	
<b>29</b>	<b>Суммативное оценивание за II четверть</b>		1	
30-32	Повторение		3	
<b>3 четверть (20 ч.)</b>				
	<b>Глава III. Последовательность</b> <b>1. Числовая последовательность</b>			
33-34	Определение предела числовой последовательности	знать определение предела числовой последовательности	2	
35-36	Теорема о пределе	применять теорему о пределе	2	
37-38	Убывающая геометрическая прогрессия.	научиться решать нестандартные задачи на убывающую геометрическую прогрессию	2	
39-40	Метод математической индукции	применять метод математической индукции	2	
41	<b>Глава IV. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b> <b>Степенная функция с целым показателем</b> <i>График функции <math>y = x^n</math></i>	уметь строить график функции $y = x^n$	1	
42	Уравнения n-й степени	решать уравнения n-й степени путем возведением обеих частей в n-ую степень	1	
43-44	Свойства степени с рациональным показателем	применять свойства корня n-ой степени для преобразования иррациональных выражений	2	
45	Показательная функция и ее свойства	знать определение показательной функции, применять ее свойства	1	
46	График показательной функции	строить график показательной функции	1	
47	Определение логарифма	знать определение логарифма и его свойства; определение натурального логарифма;	1	

48	Свойства логарифмов	находить значение логарифмов; применять свойства логарифмов при преобразовании логарифмических выражений	3	
<b>49</b>	<b>Суммативное оценивание за III четверть</b>		1	
50	Повторение		1	
	<b>4 четверть (20 ч.)</b>			
51	Решение показательных уравнений	уметь решать показательные уравнения	1	
52-53	Решение логарифмических уравнений	уметь решать логарифмические уравнения	4	
54-55	Решение систем показательных и логарифмических уравнений	уметь решать системы показательных и логарифмических уравнений различными способами	2	
56-57	Решение логарифмических неравенств	уметь решать логарифмических неравенства	2	
58	<b>Глава V. Комплексные числа</b> Понятие о комплексном числе	знать определение комплексного числа и его модуля; уметь изображать комплексное число на комплексной плоскости;	1	
59-60	Алгебраическая форма комплексного числа	уметь выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме;	2	
61	Тригонометрическая форма комплексного числа	уметь выполнять действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме;	1	
62-63	Действия над комплексными числами	уметь выполнять операции над комплексными числами	2	
64	<b>Суммативное оценивание за IV четверть</b>		1	
65-68	Повторение		4	

### **Используемая литература:**

1. М. Сканави «Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВТУЗЫ»
2. И. П. Рустюмова «Пособие по математике для подготовки к единому национальному тестированию» Алматы 2011
3. Н.В. Богомолов «Практические занятия по математике» Москва « Высшая школа»-1983
4. Литвиненко В.Н. Практикум по решению математических задач: Алгебра. Тригонометрия [Текст]: учеб. пособие для пед. ин-тов по мат. спец. / В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. – М.: Просвещение, 1991. –352 с.
5. Н.В. Егоркина «Математика для поступающих в ВУЗЫ» Кокшетау



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА по геометрии в 9 классе

Рабочая программа специализированного курса «Геометрия» в 9 классе составлена на основе инвариативного компонента государственного стандарта основного общего образования.

Геометрия формирует абстрактное, модельное мышление, развивает математическую интуицию и формирует логику интеллекта, как высший этап его развития, формирует эстетику математики, развивает логику доказательств, последовательность интеллектуальных операций, что делает этот предмет, при всей его сложности, мотивационно востребованным и важным.

Предметом данного специализированного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – планиметрия. Геометрия - наиболее уязвимое звено школьной математики. Это связано как с обилием различных типов геометрических задач, так и с многообразием приемов и методов их решения. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Традиционно сложившийся школьный курс геометрии устроен так, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Поэтому можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников:

- формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии;
- неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной.

Большинство геометрических задач требуют применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигуры, применение комплекса различных формул. Назрела необходимость «мозаику» тем сложить в единую «картину» геометрии, призванную помочь ученику систематизировать материал по методам решения задач, по уровню их сложности и степени стандартности.

Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество.

Отведённого программой количества часов недостаточно, чтобы охватить огромный объём теоретического и практического материала по геометрии. Всё вышесказанное свидетельствует о необходимости введения дополнительного практикума по решению планиметрических задач.

### ***Целями данного курса являются:***

- расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к изучению предмета;
- стимулирование познавательного интереса, развитие творческих способностей;
- закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений;
- развитие графической культуры учащихся, геометрического воображения и логического мышления;
- знакомство учащихся с методами решения различных по формулировке нестандартных задач.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- обобщить, систематизировать, углубить знания учащихся по планиметрии;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументировано доказывать их;
- формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации;

- научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач.

### **Изучение программного материала дает возможность учащимся:**

#### **владеть компетенциями:**

- познавательной;
- информационной;
- коммуникационной;
- рефлексивной.
- **осознать**, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- **научиться** использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- **получить** представления о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- **приобрести** опыт применения аналитического аппарата (алгебраические уравнения и др.) для решения геометрических задач.

Курс предназначен для учащихся 9 классов основных общеобразовательных учреждений, реализующих предпрофильную подготовку. Рассчитан на 36 часа, по одному часу в неделю.

### **1.Результаты освоения курса.**

#### **В результате изучения курса ученик должен:**

##### **знать:**

- ключевые теоремы и формулы курса планиметрии;
- знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
- знать опорные задачи планиметрии: задачи – факты и задачи – методы;

##### **уметь:**

- построить хороший, грамотный чертеж;
- грамотно читать математический текст, правильно анализировать условие задачи;
- выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

**Календарно-тематическое планирование**  
(всего -36 часа, в неделю – 1 раз)

№	Наименование темы	Цели обучения	Кол-во часов	Дата проведения
<b>1 четверть (8 ч.)</b>				
<b>Векторы на плоскости</b>	Понятие вектора. Равенство векторов.	знать определения вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, нулевого вектора, единичного вектора и длины вектора;	1	
	Сложение и вычитание векторов	применять правила сложения векторов и вычитания векторов;	1	
	Умножение вектора на число	применять операцию умножения вектора на число;	1	
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	находить скалярное произведение векторов;	1	
	Координаты вектора	выполнять действия над векторами в координатах;	1	
	Разложение скалярного произведения векторов в координатной форме	применять разложение скалярного произведения векторов в координатной форме	1	
	Применение векторов к решению задач	применять векторы к решению задач;	1	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
<b>2 четверть (8 ч.)</b>				
<b>Преобразования плоскости</b>	Центральная и осевая симметрия	строить образы фигур при центральной и осевой симметрии	1	
	Поворот и параллельный перенос	строить образы фигур при повороте и параллельном переносе	1	
	Преобразование подобия	решать задачи с применением преобразований плоскости	1	
	Признаки подобия треугольников	применять признаки подобия треугольников; применять подобие прямоугольных треугольников; знать и применять свойство биссектрисы треугольника;	2	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
<b>Повторение</b>			2	
<b>3 четверть (10 ч.)</b>				
<b>Решение треугольников</b>	Теорема косинусов и синусов	применять теорему косинусов и синусов	2	
	Решение треугольников	применять формулы площади вписанного треугольника ( $S = \frac{abc}{4R}$ , где $a, b, c$ - стороны	3	

		треугольника, $R$ -радиус описанной окружности), площади описанного многоугольника ( $S = p \cdot r$ , где $r$ – радиус вписанной окружности, $p$ – полупериметр многоугольника); применять формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников; применять теоремы синусов и косинусов для решения треугольников и прикладных задач;		
	Применение тригонометрических формул	применять тригонометрические формулы при решении задач	1	
	Теорема Менелая	применять теорему Менелая при решении задач	1	
	Теорема Чебы	применять теорему Чебы при решении задач	1	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
Повторение			1	
<b>4 четверть (10 ч.)</b>				
<b>Окружность. Многоугольники</b>	Длина окружности. Площадь круга и его частей	выводить и применять формулу длины дуги; выводить и применять формулу площади сектора, сегмента; знать и применять теоремы о пропорциональности отрезков в круге	2	
	Вписанные и описанные четырехугольники	применять свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников;	2	
	Пропорциональные отрезки окружности. Многоугольники	знать и применять связь между радиусами вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника;  применять формулы, связывающие стороны, периметр, площадь правильного многоугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника;	3	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
Повторение			2	

### **Используемая литература:**

1. Сукманюк В. Н. Эмпирическая геометрия: Учеб. пособие. – Краснодар:Кубанский гос. Ун-т, 2005.
2. Шарыгин И. Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия. М.1986
3. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс. Мищенко Т.М. – М.: Просвещение, 2008.
4. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2009.

## **Пояснительная записка по в 11 классе**

В настоящее время основными целями обучения является интеллектуальное развитие личности, способной быстро адаптироваться в окружающем нас мире, стремящейся к самостоятельности и оценке различных ситуаций.

Курс «Алгебра и начала анализа» основан на расширении и углублении теоретических знаний учащихся, решении задач повышенной сложности, применении математических знаний для решения задач по физике, химии. Данная программа состоит из основных разделов алгебры и начала анализа средней общеобразовательной школы и дополнительных тем по углубленной программе. Данный курс повысит интерес учащихся, склонных к математике.

В материалах курса имеются темы для обобщенного повторения основного курса и темы для углубленного изучения. Рассматриваются такие темы как: «Производная», «Первообразная и неопределенный интеграл», «Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы», «Иррациональные неравенства и их системы», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», «Показательные и логарифмические функции», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства», «Интегрирование элементарных функций», «Рациональные уравнения и неравенства». Программа включает в себя решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих модуль, решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств различными рациональными методами, включая нестандартные способы. Данный спецкомпонент позволит сэкономить время при решении некоторых заданий ЕНТ благодаря нестандартным методам.

### **Цели курса:**

- Углубить базовые математические знания учащихся, развивать способности логически мыслить.
- Закрепить теоретические знания, учить самостоятельно анализировать и развивать творческие способности
- Расширить знания учащихся путем изучения некоторых тем, не входящих в курс общеобразовательной программы.

### **Задачи курса:**

- Знакомство учащихся с типами задач и с методами их решения;
- Создание условий для развития практических навыков решения задач различными способами.
- Развитие творческих способностей учащихся;
- Развитие логического мышления учащихся;
- Формирование познавательных интересов и интуиции при выборе того или иного метода решения задач;
- Повышение учебной мотивации, формирование умений легко и сознательно воспринимать трудные задачи

### **Ожидаемые результаты учащихся**

- Усвоить алгоритм решения уравнений и неравенств, содержащих модуль
- Усвоение основных методов решения нестандартных задач
- Применять рациональные способы дифференцирования сложных функций;
- Применять производные при решении прикладных задач
- Усвоить методы решения различных уравнений и неравенств

## Содержательная часть

### 1. Производная (6 час.)

Правила нахождения производных. Производная сложной функции. Вторая производная функции вида  $y = f(x)^{g(x)}$ . Геометрический и физический смысл производной

### 2. Первообразная и неопределенный интеграл (6часов)

### 3. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы (8часов)

Применение метода разложения на множители при решении тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений путем отбора корней и использования свойств ограниченности функции. Методы решения тригонометрических неравенств и их системы

### 4. Иррациональные неравенства и их системы (4часа)

### 5.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6часов)

### 6. Показательная и логарифмическая функции(7часов).

Определения и графики: Преобразование выражений, содержащих показательную и логарифмическую функции. Методы решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем

### 7.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства(4часа).

### 8. Интегрирование элементарных функций. (6часов).

### 9. Рациональные уравнения и неравенства(8часов).

### 10. Повторение за год(13часов).

### 11. Суммативное оценивание за четверти(4часа).

**Календарно-тематическое планирование по спецкомпоненту «Алгебра и  
начала анализа»  
Естественно-математическое направление  
Долгосрочный план**

**11 класс**

**2 часа в неделю**

**72 часа в учебном году**

Разделы долгосрочного плана	Темы/Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения	Кол-во часов	Дата
<b>1 четверть (16ч)</b>				
Производная	Дифференцирование сложных функций	-уметь дифференцировать сложные функции	2	
	Применение производной при решении прикладных задач	-уметь применять производную при решении физических задач	2	
	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений элементарных функций	-уметь применять производную при нахождении наибольшего и наименьшего значений геометрических величин -уметь с помощью производной находить область значений элементарных функций	2	
Первообразная и неопределенный интеграл	Способы интегрирования сложных функций	- интегрирование методом замены переменной -интегрирование по частям	2	
	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	- уметь находить с помощью формулы Ньютона – Лейбница площадь криволинейной трапеции	2	
	Применение интеграла в решении геометрических и физических задач	-уметь применять интеграл при нахождении площади заштрихованной фигуры и объемов тел; -уметь применять интеграл при решении физических задач	2	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
<b>Повторение</b>			3	
<b>2 четверть (16 ч)</b>				
Тригонометрически е уравнения, неравенства и их системы	Методы решения сложных тригон. уравнений и их систем.	- уметь решать тригонометрические уравнения с помощью разложения на множители;	2	
		- уметь решать тригоном. уравнения методом отбора корней на тригоном..круге - уметь решать однородные тригонометрические уравнения;	2	



		-уметь решать некоторые тригон.уравнения используя свойства ограниченности функций - уметь решать системы тригонометрических уравнений;		
	Решение тригон. неравенств и их систем	- уметь решать двойные тригонометрические неравенства - уметь решать тригонометрические неравенства, содержащие модуль - уметь решать системы тригоном.неравенств	2  2	
Иррациональные неравенства и их системы	Решение сложных иррациональных неравенств	-уметь решать сложные иррациональные неравенства	2	
	Решение сложных иррациональных систем неравенств	-уметь решать сложные системы иррациональных неравенств	2	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
Повторение			3	
<b>3 четверть (20 ч)</b>				
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Решение комбинаторных задач	-уметь решать задачи с помощью формул размещения, сочетания, перестановки без повторений -уметь решать задачи с помощью формул размещения, сочетания, перестановки с повторениями	2  2	
	Вычисление вероятности событий	-уметь находить вероятность событий с помощью их свойств	2	
Показательная и логарифмическая функции	Показательная функция, ее свойства и график.	- применять свойства показательной функции, уметь строить график.	2	
	Логарифм числа и его свойства	- применять свойства логарифмов при преобразовании логарифмических выражений	2	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Знать и применять свойства логарифмической функции Уметь: - строить графики логарифмической функции	1	
	Производная и интеграл степенной функции	– уметь вычислять производные и интеграл степенной функции.	1	
	Производная логарифмической функция	-уметь вычислять производную логарифмической функция	1	

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Показательные уравнения неравенства и их системы	-знать способы решения показательных уравнений, неравенств и их систем;	1	
	Логарифмические уравнения и их системы.	- знать способы решения логарифмических уравнений - уметь решать системы логарифмических уравнений	1	
	Показательные неравенства	-уметь решать показательные неравенства и их системы	1	
	Логарифмические неравенства	-уметь решать логарифмические неравенства и их системы -уметь решать логарифмические неравенства, содержащие неизвестные в основании, методом рационализации	1	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
Повторение			2	
<b>4 четверть (20 часов)</b>				
Интегрирование элементарных функций	Интегрирование сложных функций	-знать методы интегрирования сложных функций	2	
	Интегрирование сложных тригонометрических функций	-знать методы интегрирования сложных тригонометрических функций	2	
	Применение интеграла при решении задач на нахождение площади фигур и объемов тел	-уметь применять интеграл при решении задач на нахождение площади фигур и объемов тел	2	
Рациональные уравнения и неравенства	Решение рациональных уравнений	-знать методы решения рациональных уравнений	2	
	Решение рациональных неравенств	-уметь решать уравнения высших степеней -уметь решать рациональные неравенства методом интервалов	2	
	Решение уравнений, содержащих модуль Решение неравенств, содержащих модуль	-уметь решать уравнения, содержащие модуль -уметь решать некоторые уравнения с модулем нестандартным способом -уметь решать неравенства, содержащие модуль -уметь решать некоторые неравенства с модулем нестандартным способом	2 2	
<b>Суммативное оценивание за четверть</b>			1	
Повторение			5	

## **Используемая литература**

1. Киябаева З.Н. «Помощь для сдающих тест» Алматы 2012г.
3. М.Я.Выгодский «Справочник по элементарной математике».
4. И.Ф.Шарыгин, В.И.Голубев «Факультативный курс по математике»
5. Л.М. Фридман, Е.Н.Турецкий «Как научиться решать задачи».
6. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. «Школа решения задач с параметрами» Москва-Ставрополь 2011.
7. И.П.Рустюмова, С.Т.Рустюмова «Пособие для подготовки к ЕНТ по математике».
8. М.И.Сканави «Сборник задач по математике» Москва. Онис.2009г.

## **Пояснительная записка элективного курса «Решение задач повышенной сложности» в 9 классе**

Предлагаемый элективный курс по профильной подготовке учащихся 9 классов посвящен изложению некоторых тем из курса математики, которые вызывают в учащихся затруднения. Уравнения и неравенства и их системы, с одной и двумя переменными довольно часто предлагаются в различных видах проверочных работах при сдаче ЕНТ. В элективный курс включены текстовые задачи разных видов. В экзаменационных работах часто предлагаются задания, сводящиеся к решению неравенств методом интервалов. Трудности вызывают нестрогие дробно-рациональные неравенства.

Научить учащихся решать различного вида уравнения – одна из основных задач курса математики. Успешное решение таких уравнений предполагает не только отличное знание теории по этой теме, но и умение логически мыслить, выбирать верный путь решения.

К сожалению, на базе основной школы материал, связанный с этими вопросами, изучается недостаточно полно, многие важные моменты не входят в программу и, следовательно, не изучаются. Данная программа включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в базовых программах, и имеют практическую направленность. Программа позволяет учащимся оценить свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Все вышеизложенное является серьезным основанием необходимости включения в список элективных курсов темы: «Задачи повышенной сложности в школьном курсе математики».

Курс рассчитан на 36 часа в год (1 час в неделю при 36 учебных неделях)

### **Цели курса:**

- Углубить базовые математические знания учащихся, развивать способности логически мыслить.
- Закрепить теоретические знания, учить самостоятельно анализировать и развивать творческие способности.
- Расширить знания учащихся путем изучения некоторых тем, не входящих в курс общеобразовательной программы.

### **Задачи курса:**

- Знакомство учащихся с типами задач и с методами их решения;
- Создание условий для развития практических навыков решения задач различными способами.
- Развитие творческих способностей учащихся;
- Развитие логического мышления учащихся;
- Формирование познавательных интересов и интуиции при выборе того или иного метода решения задач;
- Повышение учебной мотивации, формирование умений легко и сознательно воспринимать трудные задачи

### **Ожидаемые результаты учащихся**

Усвоить алгоритм решения уравнений и неравенств с одной и двумя переменными

Усвоение основных методов решения нестандартных задач

Применять рациональные способы преобразования тригонометрических функций;

Применять формулы арифметической и геометрических прогрессий при решении прикладных задач

Усвоить методы решения различных иррациональных уравнений и неравенств

## *Календарно-тематическое планирование*

(всего-36 часа, в неделю – 1 раз)

№	Наименование темы	Цели обучения	Кол-во часов	Дата
<i>I четверть (8 ч)</i>				
1-2	Решение рациональных неравенств и их системы		2	
3-4	Нелинейные уравнения с двумя переменными и их системы		2	
5-6	Неравенства с двумя переменными		2	
7	Системы нелинейных неравенств с двумя переменными		1	
8	<b>Зачет</b>		1	
<i>II четверть (8 ч)</i>				
9-10	Арифметическая прогрессия		2	
11-12	Геометрическая прогрессия		2	
13	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		1	
14-15	Решение комбинированных задач на прогрессию		2	
16	<b>Зачет</b>		1	
<i>III четверть (10 ч)</i>				
17	Основное тригонометрическое тождество		1	
18-19	Формулы суммы и разности углов тригонометрических функций		2	
20-21	Формулы двойного и половинного угла тригонометрических функций		2	
22-23	Формулы приведения		2	
24-25	Тождественные преобразования тригонометрических выражений		2	
26	<b>Зачет</b>		1	
<i>IV четверть (10 ч)</i>				
27-28	Решение иррациональных уравнений		2	
29-30	Решение систем иррациональных уравнений		2	
31-32	Решение иррациональных неравенств		2	
33-34	Решение систем иррациональных неравенств		2	
35	<b>Зачет</b>		1	
36	Повторение		1	

## Список литературы

1. Ю.Н. Макарычев «Алгебра 9»
2. И.Ф. Шарыгин «Факультативный курс по математике»
3. М.И. Сканави «Сборник конкурсных задач по математике»
4. П.И. Горнштейн «Задачи с параметрами»
5. А.Н. Рурукин «Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике»
6. И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев «Решение задач»
7. Я.С. Фельдман, А.Я Жаржевский «Математика. Решение задач с модулями»
8. А.Г. Мордкович «Модуль действительного числа». М. 1995г.
9. А.Г. Мордкович «Решаем уравнения». М. 1999г.
10. В.Б. Полонский «Алгебраичный тренажер»
11. Л.В. Куцнецова «Сборник заданий для подготовки в ГИА в 9 классе». Просвещение. 2011г.