




**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Аничков лицей**

<p>«Рассмотрено» на заседании Малого педагогического совета Протокол №1 от 28.08.2015</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  от 28.08.2015 г</p>	<p>«Утверждено» Директор Аничкова лицея  от 31.08.2015 г </p>
---	---	---

**Рабочая программа  
для учащихся 9класса  
по алгебре  
( 3 часа в неделю)**

Автор - составитель: А.А.Молочников

2015-2016 у.г

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра. 7—9 классы. «Просвещение», 2011г.
- Алгебра, 7-9. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2011г.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год (в неделю – 3 ч).

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

## Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: **«Числа и вычисления»**, **«Выражения и их преобразования»**, **«Функции»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Геометрия»**, **«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»**. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативные алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Цели обучения математике:**

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обращать внимание на овладение *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданий конструирования новых алгоритмов;

- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического,

графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, планируемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам». Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинноследственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение обще-учебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

- **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;

- **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, с использованием при необходимости справочников и вычислительных устройств.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет -ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей,

сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В процессе обучения у школьников должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды, и на этой основе будет осуществляться воспитание гражданственности и патриотизма.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит не менее 170 часов для обязательного изучения учебного предмета «Математика» в 8 классе. Минимальное количество часов преподавания алгебры в 9 классе 3 часа в неделю.

Таким образом распределение часов учебного времени в программе – 34 учебные недели, по 3 часа в неделю – итого 102 часа.

Рабочая программа по курсу «Алгебра» в 9 классе (базовый уровень) составлена на основе примерной программы практически без изменений.

### Распределение учебного материала в 9 классе

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Повторение курса алгебры 7-8 классов	6
2	Степень с целым показателем	13
3	Степенная функция	17
4	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	22
5	Прогрессии	15
6	Элементы тригонометрии	7
7	Повторение. Решение задач	22
	Итого	102

## Результаты обучения

Результаты изучения курса «Алгебра» приведены в разделе «Требования к математической подготовке учащихся», который полностью соответствует стандарту.

## Требования к математической подготовке учащихся

В рамках каждой изучаемой темы учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

### Тема 1. «Повторение курса алгебры 7-8 классов»

#### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы
- Знать понятие функции, свойства функций.

#### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения и применять их в различных случаях.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства изученных функций, уметь строить их графики.
- Уметь решать уравнения и неравенства графическим способом.
- Уметь анализировать графики реальных процессов.

#### *Уровень обязательной подготовки выпускника*

- Найдите значение выражения:

$$а) \frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20} - 1 \frac{3}{50}; \quad б) 21,15 : 14,1 - 2,8 \cdot 0,125;$$

- Упростите выражение:  $4c(c-2) - (c-4)^2$ ;

- Решите уравнение:  $2x^2 + 6x - 4 = 0$ ;

- Решите неравенство:  $18 - 3(1-x) < x + 2$ ;

- Найдите область определения функции  $y = \frac{5}{x-1}$ .

#### *Уровень возможной подготовки выпускника*

- Найдите значение выражения:  $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2,5 \cdot 0,8$ ;
- Упростите выражение:  $\frac{b^2}{a^2 - 2ab} : \left( \frac{2ab}{a^2 - 4b^2} - \frac{b}{a + 2b} \right)$ ;
- Решите уравнение:  $\frac{x}{x^2 - 16} + \frac{x - 1}{x + 4} = 1$ ;
- Решите неравенство:  $3x^2 + x - 4 > 0$ ;
- Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 6x - 15y = 12, \\ 4x - 9y = 10. \end{cases}$

## Тема 2 «Степень с целым показателем»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 + b^2}$  при  $a = 12$ ;  $b = -5$ ;
- Упростите: а)  $\frac{5^{-7} \cdot 5^8}{5^{-13}}$ ; б)  $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$ .

### Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислите: а)  $\left( (-20)^7 \right)^{-7} : \left( (-20)^{-6} \right)^8 + 2^{-2}$ ; б)  $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[4]{343}}{\sqrt[12]{7}}$ .
- Упростите: а)  $(a^{-2}b - ab^{-2}) \cdot (a^{-2} + a^{-1}b^{-1} + b^{-2})^{-1}$ ; б)  $\frac{\sqrt[4]{8x^2y^5} \cdot \sqrt[4]{4x^3y}}{\sqrt[12]{2xy^2}}$ .

## Тема 3 «Степенная функция»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося



- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

#### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

- Найдите значение функции  $y = -\frac{6}{x}$  при  $x = 12$ ;  $x = -15$ .
- Постройте график функции: а)  $y = \sqrt{x}$ ; б)  $y = \frac{5}{x}$ .
- Решите уравнение:  $\sqrt{x+1} = 3$ .

#### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

- Найдите координаты точек пересечения функций  $y = \frac{8}{x}$  и  $y = x^2$ .
- Постройте график функции: а)  $y = \frac{1}{|x|}$ ; б)  $y = |x^2 - 3x - 4|$ .
- Решите уравнение:  $\sqrt{x+12} = 2 + \sqrt{x}$ .
- Найдите область определения функции:  $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 5}{x + 7}}$ .

## Тема 4 «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Знать как используются уравнения и системы уравнений на практике.
- Знать понятие функции, свойства функций.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы линейных и нелинейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите уравнение:  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2; \end{cases}$$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

### Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение:  $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найти скорость движения поезда и его длину.

## Тема 5 «Прогрессии»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.

- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

#### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а)  $-5; -3; -1; 1; \dots$ ; б)  $25; 15; 10; \dots$ ; в)  $3; 6; 12; \dots$ ?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а)  $-5; 5; -5; 5; \dots$ ; б)  $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$ ; в)  $3; 6; 12; \dots$ ?
- Найдите сумму шести первых членов
  - а) арифметической прогрессии, если  $a_1 = 5, d = 4$ ;
  - б) геометрической прогрессии, если  $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$ .

#### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

- При каких  $n$  члены арифметической прогрессии  $15, 13, 11, \dots$  отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой  $a_n = 3n + 5$ . Найдите  $S_{50}$ .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если  $b_4 = 5, b_6 = 20$ .
- Решить уравнение  $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$ , если  $0 < x < 1$ .

### **Тема 6 «Элементы тригонометрии»**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Упростите выражение:  
а)  $2\operatorname{tg}\alpha(1-\sin^2\alpha)$ ;    б)  $7\cos^2\alpha-5+7\sin^2\alpha$ .
- Найдите  $\sin\alpha$ ,  $\operatorname{tg}\alpha$ , если  $\cos\alpha = \frac{5}{13}$  и  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Упростите выражение:  $\frac{1-(\sin\alpha + \cos(-\alpha))^2}{-\sin(-\alpha)}$ .
- Найдите  $\cos\alpha$ , если  $\cos^4\alpha - \sin^4\alpha = \frac{1}{8}$ .

## **Тема 7 «Повторение. Решение задач»**

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите значения выражения:  $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} : \frac{7}{20}$ .
- Сравните числа  $\frac{4}{11}$  и 0,36.
- Упростите:  $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$ .
- Решите уравнение:  $2x^2 + 6x - 4 = 0$ .
- Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x-3 > 5, \\ 7-x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна  $24 \text{ м}^2$ .
- Постройте график функции  $y = -x^2 - 4$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Докажите, что значение данного выражения является числом рациональным:  $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$ .
- Упростите выражение:  $\frac{35c^3p^5}{39a^7x^2} : \frac{49c^2p^5}{26a^5x^3}$ .
- Решите уравнение:  $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$ .
- Решите неравенство:  $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$ .
- Найдите область определения функции:  $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$ .

## Типы уроков

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки -«3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки -«3», уровень возможной подготовки -«4» и «5».

**Компьютерное обеспечение уроков.** В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды .

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

### **Основные критерии оценивания усвоения знаний учащимися 8 классов**

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

#### ***Оценка устных ответов учащихся.***

##### **Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).



- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка «1» ставится в случае, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

*Оценка письменных контрольных работ учащихся.*

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
- **Отметка «2» ставится, если:**
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса к рабочей программе по Алгебре в 9 классе**

**Для учащихся:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2008.

**Для учителя:**

1. Бурмирова Т.А. Алгебра. 7—9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. Алгебра. 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – Москва « Просвещение», 2007.
3. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. Задачи на смекалку по математике для 8-9 классов – Москва « Просвещение», 2006.
4. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса – Москва « Просвещение», 2008.

**Электронные учебные пособия**

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы по обществознанию соответствует уровню подготовки учащихся и включает набор учебной мебели для учащихся и учителя, учебную доску, электронную доску, компьютеры, учебники и учебные пособия, схемы, таблицы, раздаточный материал по основным разделам программы.

## Содержание программы по курсу «Алгебра» (9 класс)

### Тема 1. «Повторение курса алгебры 7-8 классов» (6 часов)

#### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции

#### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения и неравенства.
- Функция. Свойство функций.

### Тема 2 «Степень с целым показателем» (13 часов)

#### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Выражения и преобразования

#### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Свойства степеней с целым показателем.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

### Тема 3 «Степенная функция» (17 часов)

#### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Функция.
- Уравнения и неравенства.

#### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Понятие степенной функции.
- Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.
- Степенные функции с натуральным показателем и их графики.
- Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

## Тема 4 «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений» (22 часа)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Уравнения и неравенства

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Решение рациональных уравнений.
- Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
- Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

## Тема 5 «Прогрессии» (15 часов)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Вычисления и числа.
- Выражения и преобразования.

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

## Тема 6 «Элементы тригонометрии» (7 часов)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Вычисления и преобразования

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- Знаки синуса, косинуса и тангенса углов.
- Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- Тригонометрические тождества.
- Формулы приведения.

## Тема 9 «Повторение. Решение задач» (22 часа)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.

- Функции.

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ , их свойства и графики.

## Учебно-тематическое планирование по курсу «Алгебра и начала анализа» для 9 класса

### Тема 1. «Повторение курса алгебры 7-8 классов»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-повторение пройденного материала	1		CD Интерактивная математика/Виртуальная лаборатория «Дроби, проценты, отношения».
У-2 Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования»
У-3. Урок-повторение пройденного материала	1	Самостоятельная работа 1.1 «Выражения и их преобразования»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-4. Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.2 «Уравнения и неравенства»
У-5. Урок- решение задач	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-6. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 1.2 «Решение уравнений и их систем»	

## Тема 2. «Степень с целым показателем»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1 Урок- повторение ранее пройденного материала «Степень с натуральным показателем»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5 «Свойства степени с натуральным показателем»
У-2. Комбинированный урок «Степень с целым показателем»	1		Демонстрационный материал «Свойства степени с целым показателем»
У-3 Комбинированный урок «Арифметический корень натуральной степени»	1	Устный счет Самостоятельная работа 3.1 «Степень с целым показателем» Устный счет	Задания для устного счета. Упр.6 «Степень с отрицательным показателем» Задания для устного счета. Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
У-4. Урок-практикум	1	Практическая работа Устный счет	Задания для устного счета. Упр.8 «Степень с целым показателем»
У-5. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Практическая работа  Устный счет	Демонстрационный материал «Применение свойств арифметического корня» Задания для устного счета. Упр.9 «Арифметический корень натуральной степени»

У-6. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Свойства арифметического корня»	
У-7. Урок-лекция «Степень с рациональным показателем»	1		Демонстрационный материал «Свойства степени с рациональным показателем»
У-8. Урок-решение задач	1		
У-9. Комбинированный урок «Возведение в степень числового неравенства»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Степень с рациональным показателем»
У-10. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 3.3 «Степень с рациональным показателем»	
У-11,12. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5-10
У-13. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2	

### Тема 3. «Степенная функция»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Область определения функции».	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».



			Демонстрационный материал «Функция. Область определения и область значений функции»
У-2 Урок-практикум	1	Устный счет  Практическая работа	Задания для устного счета. Упр.11 «Область определения функции»
У-3. Уроки-решение задач	1	Самостоятельная работа 4.1 «Область определения функции»	
У-4 Урок-лекция «Возрастание и убывание функции».	1		Демонстрационный материал «Возрастание и убывание функции» Демонстрационный материал «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-5. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Самостоятельная работа 4.2 «Возрастание, убывание функции»	Задания для устного счета. Упр.12 «Возрастание и убывание функции»
У-6. Комбинированный урок «Четность и нечетность функции»	1		Демонстрационный материал «Четные и нечетные функции» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики

			функций».
У-7. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.13 «Четность и нечетность функции»
У-8. Комбинированный урок «Функция $y = k/x$ »	1	Самостоятельная работа 4.3 «Четность, нечетность функции»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-9. Урок-закрепление изученного	1	Тест 3 «Свойства функций»	Демонстрационный материал «Степенная функция с натуральным показателем»
У-10. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.14 «Степенная функция»
У-11. Комбинированный урок «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
У-12. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.4 «Графический метод решения уравнений и систем уравнений»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-13. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.5 «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	
У-14. Урок-тест	1	Тест 4 «Степенная функция»	
У-15,16. Урок-обобщение,	2		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики

систематизация знаний			функций».
У-17. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3	

#### Тема 4. «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Деление многочленов»	1	Самостоятельная работа 2.1 «Деление многочленов»	
У-2. Урок-решение задач	1		
У-3. Комбинированный урок «Решение алгебраических уравнений»	1		Демонстрационный материал «Решение алгебраических уравнений» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-4. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Самостоятельная работа 2.2 «Решение алгебраических уравнений»	Задания для устного счета. Упр.3 «Алгебраические уравнения»
У-5. Комбинированный урок «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-6. Комбинированный урок «Уравнения, сводящиеся к	1	Самостоятельная работа 2.3 «Уравнения, сводящиеся к	

алгебраическим»		квадратным	
У-7. Урок-решение задач	1		
У-8. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.4 «Уравнения, сводящиеся к алгебраическим»	
У-9. Комбинированный урок «Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств»
У-10. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.4 «Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными».
У-11. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.5 «Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными»	
У-12. Урок-лекция «Различные способы решения систем уравнений»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-13,14. Урок- решение задач	2		
У-15. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.4 «Решение систем нелинейных уравнений»	
У-16,17,18. Уроки решения текстовых	3	Самостоятельная работа 2.5	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики

задач алгебраическим способом	4	«Решение задач»	вокруг нас».
У-19. Урок-тест	1	Тест 1	
У-20,21. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	2		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-22. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3	

### Тема 5. «Прогрессии»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Числовая последовательность».	1		Демонстрационный материал «Способы задания числовых последовательностей»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15 «Последовательности»
У-3. Комбинированный урок «Арифметическая прогрессия»	1		
У-4. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 6.1 «Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия»	Задания для устного счета. Упр.16 «Арифметическая прогрессия»

У-5. Урок-практикумы «Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии»	1	Практическая работа	
У-6. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.2 «Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии»	
У-7. Комбинированный урок «Геометрическая прогрессия»	1		
У-8. Уроки решения задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.17 «Геометрическая прогрессия»
У-9. Урок-практикумы «Сумма $n$ -первых членов геометрической прогрессии»	1	Практическая работа	
У-10. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.3 «Геометрическая прогрессия»	
У-11. Урок- лекция «Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия».	1		Демонстрационный материал «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»
У-12. Урок-тест	1	Тест 5 «Прогрессии»	
У-13,14. Урок-обобщение,	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15, 16,17

систематизация знаний			
У-15. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4	

### Тема 6. «Элементы тригонометрии».

Программа	Ко л- во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Радианная мера угла».	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Измерение углов»
У-2. Комбинированный урок «Поворот точки вокруг начала координат»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия. Перемещение точки на тригонометрическом круге»
У-3. Комбинированный урок «Определение синуса, косинуса, тангенса»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия. Перемещение точки на тригонометрическом круге»
У-4. Комбинированный урок «Знаки синуса, косинуса, тангенса»	1	Самостоятельная работа 5.1 «Определение синуса, косинуса и тангенса угла»	
У-5. Комбинированный урок «Соотношения между тригонометрическими функциями одного	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»

и того же угла»			
У-6. Комбинированный урок «Тригонометрические тождества»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.19 «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла»
У-7. Комбинированный урок «Формулы приведения»	1	Самостоятельная работа 5.2 «Основные тригонометрические формулы»	

### Тема 7. «Повторение. Решение задач»

Программа	Ко л-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1,2,3. Уроки-практикумы «Алгебраические уравнения и системы уравнений».	3	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.20 «Числа и вычисления»
У-4. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.1 «Алгебраические уравнения и системы уравнений»	
У-5,6,7. Уроки-практикумы «Степень с целым показателем».	3	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования»



У-8. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.2 «Степень с целым показателем»	
У-9,10,11. Уроки-практикумы «Степенная функция»	3		
У-12. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.3 «Степенная функция»	
У-13,14,15. Уроки-практикумы «Прогрессии»	3		
У-16. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.4 «Прогрессии»	
У-17,18,19. Уроки-практикумы «тригонометрия».	3	Устный счет	Задание для устного счета. Упр.21 «Свойства функций»
У-20. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.5 «Тригонометрия	
У-21,22. Урок- контрольная работа.	2	Контрольная работа №7	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ «АЛГЕБРА» ДЛЯ 9 КЛАССА

	№ п/п	Название темы
сентябрь	1	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	2	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	3	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	4	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	5	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	6	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов
	<b>Степень с целым показателем</b>	
	7	Степень с целым показателем
	8	Степень с целым показателем
	9	Арифметический корень натуральной степени
	10	Арифметический корень натуральной степени
	11	Свойства арифметического корня
12	Свойства арифметического корня	
октябрь	13	Степень с рациональным показателем
	14	Степень с рациональным показателем
	15	Возведение в степень числового неравенства
	16	Возведение в степень числового неравенства
	17	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
	18	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
	19	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Степень с целым показателем"</i>
	<b>Степенная функция</b>	
	20	Область определения функции
	21	Область определения функции
	22	Область определения функции
23	Возрастание и убывание функции	
ноябрь	24	Возрастание и убывание функции
	25	Четность, нечетность функции

	26	Четность, нечетность функции
	27	Функция $y=k/x$
	28	Функция $y=k/x$
	29	Функция $y=k/x$
	30	Неравенства и уравнения, содержащие степень
	31	Неравенства и уравнения, содержащие степень
	32	Неравенства и уравнения, содержащие степень
	33	Неравенства и уравнения, содержащие степень
	34	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
декабрь	35	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
	36	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Степенная функция"</i>
	<b>Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений</b>	
	37	Деление многочленов
	38	Деление многочленов
	39	Решение алгебраических уравнений
	40	Решение алгебраических уравнений
	41	Решение алгебраических уравнений
	42	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим
	43	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим
	44	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим
	45	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными
46	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	
январь	47	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными
	48	Различные способы решения систем уравнений
	49	Различные способы решения систем уравнений
	50	Различные способы решения систем уравнений
	51	Различные способы решения систем уравнений
	52	Решение задач с помощью систем уравнений
	53	Решение задач с помощью систем уравнений
	54	Решение задач с помощью систем уравнений

	55	Решение задач с помощью систем уравнений
	56	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
февраль	57	Обобщение, систематизация и коррекция знаний
	58	<i>Контрольная работа №3 по теме "Алгебраические уравнения"</i>
	<b>Прогрессии</b>	
	59	Числовая последовательность
	60	Числовая последовательность
	61	Арифметическая прогрессия
	62	Арифметическая прогрессия
	63	Сумма n- первых членов арифметической прогрессии
	64	Сумма n- первых членов арифметической прогрессии
	65	Геометрическая прогрессия
	66	Геометрическая прогрессия
	67	Сумма n- первых членов геометрической прогрессии
68	Сумма n- первых членов геометрической прогрессии	
март	69	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия
	70	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия
	71	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.
	72	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.
	73	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Прогрессии"</i>
	<b>Элементы тригонометрии</b>	
	74	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат
	75	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат
апрель	76	Определение синуса, косинуса, тангенса угла
	77	Знаки синуса, косинуса, тангенса угла
	78	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
	79	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$
	80	Формулы приведения
	<b>Повторение</b>	
81	Повторение. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений	

	82	Повторение. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений
	83	Повторение. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений
	84	Повторение. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений
	85	Повторение. Степень с целым показателем
	86	Повторение. Степень с целым показателем
	87	Повторение. Степень с целым показателем
	88	Повторение. Степень с целым показателем
	89	Повторение. Степенная функция
	90	Повторение. Степенная функция
	91	Повторение. Степенная функция
	92	Повторение. Степенная функция
май	93	Повторение. Прогрессии
	94	Повторение. Прогрессии
	95	Повторение. Прогрессии
	96	Повторение. Прогрессии
	97	Повторение. Тригонометрия
	98	Повторение. Тригонометрия
	99	Повторение. Тригонометрия
	100	Повторение. Тригонометрия
	101	<i>Итоговая контрольная работа</i>
	102	<i>Итоговая контрольная работа</i>