

Департамент по социальной политике  
Администрации городского округа Саранск  
Республики Мордовия  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 20 имени героя Советского Союза В.Б. Миронова»

Рассмотрено  
на методическом объединении учителей  
естественного профиля МОУ «Гимназия  
№ 20 имени героя Советского Союза В.Б.  
Миронова»  
Руководитель МО Е.В. Елфимова  
Протокол заседания МО № 1 от 30.08.2021

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР МОУ «Гимназия № 20  
имени героя Советского Союза В.Б. Миронова» г.о.  
Саранск РМ  
Н.М. Шуматкина  
Протокол заседания МС № 1 от 30.08.2021

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МОУ «Гимназия № 20 имени героя  
Советского Союза В.Б. Миронова» г.о. Саранск РМ  
Р.К. Аюпов  
Приказ № 03/02/286 от 01.09.2021

Рабочая программа  
учебного предмета (курса)  
*Алгебра*  
9 А КЛАСС

Автор – составитель: учитель математики Елфимова А.В.

2021-2022 учебный год

### Пояснительная записка

#### **Нормативно-правовые документы.**

Рабочая программа по алгебре разработана на основе государственных образовательных стандартов по математике 1998г., Обязательного минимума содержания математического образования, Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11. Составитель Г.М.Кузнецов, Н.Г. Миндюк, М.: Дрофа, 2004., методических рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Алимова Ш.А. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение, 2012.

#### **Общая характеристика учебного предмета**

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии  $S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$  и

формулу суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии  $S = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$ , целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями

одного и того же аргумента. Изучаются свойства функций  $y = \frac{k}{x}$ , при  $k < 0$  и  $k > 0$ . Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

#### **Цели и задачи обучения**

- обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений.
- сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятие корня  $n$ -ой степени и степени с рациональным показателем.
- ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умение вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.
- познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.
- познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения

вероятности события, когда число равновероятных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

- сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа разработана на 102 часа из расчета 3 часа в неделю:  $3\text{ч} \times 34\text{ недели} = 102\text{ ч}$ .

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### Содержание учебного курса

#### **Повторение курса алгебры 8 класса.**

##### **Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.**

Деления многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

##### **Степень с рациональным показателем.**

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень  $n$ -й степени, степень с рациональным показателем.

##### **Степенная функция.**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция  $y = \frac{k}{x}$ .

##### **Прогрессии.**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

##### **Случайные события.**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

##### **Случайные величины.**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

##### **Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.**

### Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольных работ	Самостоятельных работ
1	Повторение курса 8 класса	5		1
2	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	20	1	3
3	Степень с рациональным показателем	12	1	2
4	Степенная функция	17	1	1
5	Прогрессии	13	1	2
6	Случайные события	7	1	1
7	Случайные величины	6	1	1
8	Множества. Логика	7	1	1
9	Итоговое повторение	15	1	1
Всего за год		102	8	12

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
- изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

#### **решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Калькулятор настольный
2. Компакт диск Алгебра 7-9кл.
3. Компакт диск Алгебра не для отличников (7-9 кл).
4. Комплект инструментов классный КИК
5. Фолии Алгебра Функции
6. Фолии построение графиков функций
7. Фолии Свойства функций
8. Фолии Функций, их свойства и графики

### **Список литературы**

#### **для учителя:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
3. Нечаев Н. П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы.- 2-е изд.- М.: «5 за знания», 2007
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Татьяна Антоновна, «Просвещение» Москва 2008
5. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 8 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
6. Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000.

#### **для учащихся:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол- во уроков	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню содержания	Формы и способы контроля	Домашн ая работа	Дата	
								По плану	фак тиче ски
Повторение курса 8 класса ( 5 часов)									
1	Квадратные корни Квадратные уравнения	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Арифметический квадратный корень, свойства корней Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение	<b>Уметь</b> применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию <b>Уметь:</b> использовать формулы корней квадратного уравнения; проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения	Проблемные задания, фронтальный опрос	№ 576, 577	02.09- 06.09	
2	Неравенства с одной переменной	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Линейное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования	<b>Уметь:</b> решать простейшие линейные неравенства; отмечать на числовой оси решение неравенства	Фронтальный опрос	№640 (ч),646 (ч), 641(ч)	02.09- 07.09	
3	Квадратные неравенства	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Квадратное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования	<b>Знать</b> алгоритм решения неравенств.  <b>Уметь</b> правильно найти ответ в виде числового промежутка; решать неравенства, используя метод интервалов	Фронтальный опрос, самостоятель ное решение заданий	Задание в тетради	02.09- 07.09	

4	Квадратичная функция, её свойства и график	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Квадратичная функция, её свойства и график	<b>Знать</b> свойства квадратичной функции; её график; алгоритм построения графика квадратичной функции  <b>Уметь</b> выполнять построение графиков квадратичной функции, по графику определять свойства функции	Фронтальный опрос, самостоятельное решение заданий	Задание в тетради	10.09-14.09	
5	Самостоятельная работа	1	Урок проверки знаний и умений	Арифметический квадратный корень, свойства корней; квадратные уравнения; линейное неравенство, квадратное неравенство	<b>Уметь</b> применять знания, полученные в 8 классе	Индивидуальное решение контрольных заданий		10.09-14.09	
<b>Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (20 часов)</b>									
6	Деление многочленов.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Многочлен, алгоритм деления многочленов, формула деления многочленов	<b>Знать</b> алгоритм деления многочленов <b>Уметь</b> выполнять деление многочленов	Фронтальный опрос	§1, №1-2(ч)	10.09-14.09	
7	Деление многочленов.		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам	§1, №5,6(ч)	17.09-21.09	
8	Деление многочленов.		Урок применения знаний и умений			Самостоятельная работа	§1, №7,8(ч)	17.09-21.09	
9	Решение алгебраических уравнений	3	Урок ознакомления с новым	Алгебраические уравнения, алгебраическое уравнение степени $n$ , корень	<b>Знать</b> определение алгебраического уравнения; теорему о нахождении корня	Фронтальный опрос	§2, №10,11(ч)	17.09-21.09	



			материалом	алгебраического уравнения, основная теорема алгебры	алгебраического уравнения.  <b>Уметь</b> решать алгебраическое уравнение степени $n$				
10	Решение алгебраических уравнений		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам	§2, № 12,13(ч)	24.09-28.09	
11	Решение алгебраических уравнений		Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§2, № 12,13(ч)	24.09-28.09	
12	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	Комбинированный	Рациональное уравнение, уравнения, сводящиеся к алгебраическим, разложение на множители, симметричные уравнения, возвратные уравнения	<b>Знать</b> , как применить методы решения уравнений высшей степени: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод решения возвратных уравнений и <b>уметь</b> применять их на практике	Фронтальный опрос	§3, №18(ч), 46(ч)	24.09-28.09	
13	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		Урок применения знаний и умений			Проверка домашнего задания, работа в парах	§3, №19,20 (ч)	1.10-5.10	
14	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		Урок применения знаний и умений  Проблемный			Проверочная работа	§3, №22 (ч)	1.10-5.10	
15	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	3	Комбинированный	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, способ подстановки, способ сложения, замена переменных	<b>Знать</b> способы решения систем уравнений.  <b>Уметь</b> решать системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и сложения.	Фронтальный опрос	§4, №25-27(ч)	1.10-5.10	
16	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.		Урок применения знаний и умений			Проверка домашнего задания, работа в парах	§4, № 28,29(ч)	8.10-12.10	

17	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.		Урок применения знаний и умений  Исследовательский			Проверочная работа	§4, № 30, 48(ч)	8.10-12.10	
18	Различные способы решения систем уравнений	3	Комбинированный	Обратная теорема Виета, решение систем уравнений по обратной теореме Виета, деление уравнений в системе, формулы сокращённого умножения, замена переменных, система трёх уравнений	<b>Иметь</b> представление о системе двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными.  <b>Уметь</b> решать системы нелинейных уравнений, используя обратную теорему Виета, формулы сокращённого умножения, замену переменных, деление уравнений в системе.	Фронтальный опрос	§5, №31,32 (ч)	8.10-12.10	
19	Различные способы решения систем уравнений		Урок применения знаний и умений  Исследовательский			Проверка домашнего задания,  Работа с демонстрационным материалом	§5, №33, 34(ч)	15.10-19.10	
20	Различные способы решения систем уравнений		Урок применения знаний и умений  Проблемный			Проверочная работа	§535,36 (ч)	15.10-19.10	
21	Решение задач с помощью систем уравнений	3	Комбинированный	Составление математической модели реальной ситуации, системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	<b>Уметь</b> решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений	Фронтальный опрос	§6, №37, 39	15.10-19.10	
22	Решение задач с помощью систем уравнений		Урок применения знаний и умений  Проблемный			Индивидуальная работа по карточкам	§6, №40, 42	22.10-26.10	
23	Решение задач с помощью систем уравнений		Урок применения знаний и умений Исследовательский			Проверочная работа	§6, № 50, 52	22.10-26.10	

24	Решение задач по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщить и систематизировать знания о преобразованиях многочленов;	<b>Уметь</b> выполнять деление многочленов, решать системы уравнений, содержащие уравнения более высоких степеней; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени	Проверка домашнего задания, Тестовая работа	§1-§6, «Проверь себя», стр. 36	22.10-26.10	
25	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».	1	Урок проверки знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений		Индивидуальное решение контрольных заданий		29.10-2.11	
Степень с рациональным показателем (12 часов)									
26	Степень с целым показателем	2	Урок ознакомления с новым материалом	Степень с отрицательным показателем, тождества степеней, свойства степени с рациональным показателем	<b>Знать</b> определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени.  <b>Уметь</b> представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять ее свойства	Фронтальный опрос	§7, №65-71(ч)	29.10-2.11	
27	Степень целым показателем		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания,	§7, №72-75, 82(ч)	29.10-2.11	
28	Арифметический корень натуральной степени	2	Урок ознакомления с новым материалом	Корень n- степени из неотрицательного числа, корень нечётной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал	<b>Знать</b> определение корня n-степени, его свойства.  <b>Уметь</b> выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы	Фронтальный опрос	§8, №88-90(ч), 93(ч)	12.11-16.11	
29	Арифметический корень натуральной степени		Урок закрепления изученного			Математический диктант с взаимопроверкой	§8, №91, 94, 95(ч)	12.11-16.11	

30	Свойства арифметического корня	2	Урок ознакомления с новым материалом  Проблемный	Корень n- степени из произведения, частного, степени, корня	<b>Знать</b> свойства корня n- степени и <b>уметь</b> применять их на практике	Фронтальный опрос	§9, №97-105(ч)	12.11-16.11	
31	Свойства арифметического корня		Урок закрепления изученного  Поисковый			Проверка домашнего задания, математический диктант с взаимопроверкой	§9, №106-113(ч)	19.11-23.11	
32	Степень с рациональным показателем	2	Урок ознакомления с новым материалом	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени,	<b>Знать</b> , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы.  <b>Уметь</b> находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	Фронтальный опрос	§10, №120-126(ч)	19.11-23.11	
33	Степень с рациональным показателем		Урок закрепления изученного  Поисковый			Дифференцированные карточки по теме  Тестовая работа	§10, №127-132(ч)	19.11-23.11	
34	Возведение в степень числового неравенства	2	Урок ознакомления с новым материалом	Неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень	<b>Знать</b> правила возведения неравенства, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень.  <b>Уметь</b> применять эти правила при решении показательных уравнений.	Фронтальный опрос	§11, №137, 139(ч)	26.11-30.11	
35	Возведение в степень числового неравенства		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, Дифференцированные карточки по	§11, №138, 140-142(ч)	26.11-30.11	

						теме			
36	Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Степень с рациональным показателем, арифметический корень $n$ -й степени	Уметь применять свойства степени и арифметического корня $n$ -ой степени при упрощении выражений и решении показательных уравнений.	Проверка домашнего задания, Дифференцированные карточки по теме	§7-§11, «Проверь себя», стр. 63	26.11-30.11	
37	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с рациональным показателем»	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий		3.12-7.12	
Степенная функция (17 часов)									
38	Область определения функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции	<b>Знать</b> определение функции, области определения и области значения функции.  <b>Уметь</b> находить область определения функции	Фронтальный опрос	§12, №, 157, 156 (ч)	3.12-7.12	
39	Область определения функции		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§12, 159, 161(ч)	3.12-7.12	
40	Область определения функции		Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§12, № 163	10.12-14.12	
41	Возрастание и убывание функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Возрастающая и убывающая на множестве функция, степенная функция $y = x^r$	<b>Знать</b> определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции $y = x^r$ .  <b>Уметь</b> строить графики	Фронтальный опрос  Работа по готовым графикам	§13, №164, 166	10.12-14.12	

					степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции.				
42	Возрастание и убывание функции		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§13, №167, 169, 171(ч)	10.12-14.12	
43	Возрастание и убывание функции		Урок применения знаний и умений Проблемный			Проверочная работа	§13, 216, 217(ч)	17.12-21.12	
44	Чётность и нечётность функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции, график функции $y = \sqrt[n]{x}$	<b>Знать</b> определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции.  <b>Уметь</b> по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ , описывать по графику свойства функции	Фронтальный опрос  Работа по готовым графикам	§14, №172-174	17.12-21.12	
45	Чётность и нечётность функции		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§14, №177, 178	17.12-21.12	
46	Чётность и нечётность функции		Урок применения знаний и умений Поисковый			Дифференцированная проверочная работа	§14, №175, 176, 180(ч)	24.12-28.12	

47	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	Урок ознакомления с новым материалом	Функция $y = \frac{1}{x}$ , функция $y = \frac{k}{x}$ ,	<b>Знать</b> свойства функции $y = \frac{k}{x}$ , её график. <b>Уметь</b> строить график функции $y = \frac{k}{x}$ , описывать свойства функции.	Фронтальный опрос	§15, №185, 187(ч)	24.12-28.12	
48	Функция $y = \frac{k}{x}$		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§15, №186, 190(ч)	24.12-28.12	
49	Функция $y = \frac{k}{x}$		Урок применения знаний и умений  Поисковый			Проверочная работа	§15, №219(ч)	14.01-18.01	
50	Неравенства и уравнения, содержащие степень	3	Урок ознакомления с новым материалом	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень	<b>Уметь</b> использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.	Фронтальный опрос	§16, №196-198(ч)	14.01-18.01	
51	Неравенства и уравнения, содержащие степень		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§16, №199, 200, 202(ч)	14.01-18.01	
52	Неравенства и уравнения, содержащие степень		Урок применения знаний и умений  Исследовательский			Проверочная работа	§16, 203, 204, 206(ч)	21.01-25.01	
53	Решение задач по теме «Степенная	1	Урок обобщения и систематизации	Свойства функций, график	<b>Знать</b> алгоритм построения графика функции, свойства	Дифференцированные	§12-§16, «Провер	21.01-25.01	

	функция»		знаний	функций,	функции. <b>Уметь</b> строить график функций; описывать их свойства;  решать иррациональное уравнение.	карточки по теме	ь себя», стр. 88		
54	Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»	1	Урок проверки знаний и умений	неравенства и уравнения, содержащие степень.		Индивидуальное решение контрольных заданий		21.01-25.01	
<b>Прогрессии (13 часов)</b>									
55	Числовая последовательность	2	Урок ознакомления с новым материалом	Числовая последовательность, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы	<b>Знать</b> определение числовой последовательности.  <b>Иметь</b> представление о способах задания числовой последовательности.  <b>Уметь</b> приводить примеры последовательностей; определять член последовательности по формуле	Фронтальный опрос	§17, № 224, 226, 227	28.01-1.02	
56	Числовая последовательность		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания,  Дифференцированные карточки по теме	§17, № 228-231(ч)	28.01-1.02	
57	Арифметическая прогрессия	3	Урок ознакомления с новым материалом	Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии.	<b>Знать</b> определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии.  <b>Уметь</b> применять при решении задач указанные формулы.	Фронтальный опрос	§18, № 234, 236-237, 240-242	28.01-1.02	
58	Арифметическая прогрессия		Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания	§18, №293,296, 235, 311, 309,250	4.02-8.02	
59	Арифметическая прогрессия		Урок применения знаний и умений			Дифференцированные	§18, №298,29	4.02-8.02	



						карточки по теме	7, 294, 244		
60	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	2	Урок ознакомления с новым материалом	Арифметическая прогрессия, формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	<b>Знать</b> формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии.  <b>Уметь</b> применять при решении задач указанные формулы.	Фронтальный опрос	§19, №252(ч), 254, 255-257(ч), 258	4.02-8.02	
61	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме  Проверочная работа	§19, №259(ч), 262(ч), 263(ч), 265, 266	11.02-15.02	
62	Геометрическая прогрессия	2	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии	<b>Знать</b> определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.  <b>Уметь</b> применять при решении задач указанные формулы.	Индивидуальный опрос	§20, №269-273(ч)	11.02-15.02	
63	Геометрическая прогрессия		Урок закрепления изученного			Математический диктант  Проверочная работа	§20, №274-278	11.02-15.02	
64	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия, формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	<b>Знать</b> формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. <b>Уметь</b> применять при решении задач указанные формулы.	Математический диктант	§21, , №282-284(ч), 302-304	18.02-22.02	
65	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§21, 315, 316, 317, 322	18.02-22.02	
66	Решение задач по	1	Урок обобщения и	Арифметическая прогрессия,	<b>Знать</b> определение и формулу n	Проверка	§17-21,	18.02-	

	теме «Прогрессии»		систематизации знаний	геометрической прогрессии	– го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии.	домашнего задания,  Дифференцированные карточки по теме	«Проверь себя», стр. 111	22.02	
67	Контрольная работа № 5 по теме «Прогрессии»	1	Урок проверки знаний и умений		<b>Уметь</b> применять при решении задач указанные формулы.	Индивидуальное решение контрольных заданий		25.02-1.03	
<b>Случайные события (7 часов)</b>									
68	События	1	Урок ознакомления с новым материалом  Исследовательский	Невозможные, достоверные и случайные события, совместные и несовместные события, равновозможные и неравновозможные события.	<b>Знать</b> определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события..	Фронтальный опрос  Дифференцированные карточки по теме	§22, №327-340	25.02-1.03	
69	Вероятность события	1	Урок ознакомления с новым материалом	Вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события.	<b>Иметь</b> представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах ,о вероятности наступления события.  <b>Уметь</b> заполнять и оформлять	Фронтальный опрос  Дифференцированные карточки по теме	§23, №345-351	25.02-1.03	

					таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.				
70	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1	Урок ознакомления с новым материалом  Проблемный	Достоверные события, невозможные события, случайные события	<b>Иметь</b> представление об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события.  <b>Уметь</b> решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики.	Фронтальный опрос  Проверочная работа	§24, №359-364	4.03-7.03	
71	Геометрическая вероятность	1	Комбинированный	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход.	<b>Знать</b> правило геометрических вероятностей.  <b>Уметь</b> применять правило при решении задач.	Фронтальный опрос	§25, №365-367	4.03-7.03	
72	Относительная частота и закон больших чисел	1	Урок ознакомления с новым материалом	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	<b>Знать</b> определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и <b>уметь</b> применять его на практике	Проверка домашнего задания,  Фронтальный опрос	§26, №374-378	4.03-7.03	
73	Решение задач по теме «Случайные события»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Вероятность событий, относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	<b>Уметь</b> применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач	Индивидуальный опрос	§22-26, "Проверь себя", Стр. 139	11.03-15.03	
74	Контрольная работа № 6 по теме «Случайные события»	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий		11.03-15.03	

<b>Случайные величины (6 часов)</b>									
75	Таблицы распределения	1	Урок ознакомления с новым материалом	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм	<b>Иметь</b> представление о таблице распределения данных, таблице сумм. <b>Уметь</b> составлять по задаче таблицы распределения данных.	Фронтальный опрос  Проверка домашнего задания,  Проверочная работа	§27, №383, 384	11.03-15.03	
76	Полигоны частот	1	Урок ознакомления с новым материалом	Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы.	<b>Иметь</b> представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах.	Фронтальный опрос  Взаимопроверка в парах	§28, №392-394	18.03-22.03	
77	Генеральная совокупность и выборка	1	Урок ознакомления с новым материалом	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	<b>Иметь</b> представление о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот.	Проверка домашнего задания, Фронтальный опрос	§29, №397, 398	18.03-22.03	
78	Размах и центральная тенденция	2	Урок ознакомления с новым		<b>Уметь</b> находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной	Фронтальный опрос	§30, №403-407(ч)	18.03-22.03	

			материалом		величины.	Взаимопроверка в парах			
79	Размах и центральная тенденция		Урок закрепления изученного  Исследовательский			Проверка домашнего задания,  Компьютерный тест	§30, №413, 415	1.04-5.04	
80	Контрольная работа № 7 по теме «Случайные величины»	1	Урок проверки знаний и умений	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция	<b>Уметь</b> применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий	§27-30, "Проверь себя", Стр. 163	1.04-5.04	
<b>Множества. Логика (7 часов)</b>									
81	Множества	1	Комбинированный	Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность.	<b>Уметь</b> находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств.	Фронтальный опрос  Взаимопроверка в парах	§31, №424-432	1.04-5.04	
82	Высказывания. Теоремы	1	Комбинированный	Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы	<b>Уметь</b> сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание.	Фронтальный опрос  Проверка домашнего задания	§32, №439, 442	8.04-12.04	
83	Уравнение	1	Комбинированный	Расстояние между двумя	<b>Знать</b> формулы расстояние	Фронтальный	§33,	8.04-	

	окружности		й	точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности	между двумя точками, уравнение окружности.  <b>Уметь</b> находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом	опрос  Математический диктант	№447-451(ч)	12.04	
84	Уравнение прямой	1	Комбинированный	Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых.	<b>Знать</b> уравнение прямой.  <b>Уметь</b> записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых	Фронтальный опрос  Проверочная работа	§34, №459-464(ч)	8.04-12.04	
85	Множества точек на координатной плоскости	1	Комбинированный	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	<b>Уметь</b> с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.	Фронтальный опрос  Взаимопроверка в парах	§35, №471, 473, 475 (ч)	15.04-19.04	
86	Решение задач по теме «Множества. Логика»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.  Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости	<b>Уметь</b> применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач	Фронтальный опрос  Проверка домашнего задания	§31-§35, "Проверь себя", Стр. 194	15.04-19.04	
87	Контрольная работа	1	Урок проверки			Индивидуаль		15.04-	

	№ 8 по теме «Множества. Логика»		знаний и умений			ное решение контрольных заданий		19.04	
<b>Итоговое повторение (15 часов)</b>									
88	Выражения и их преобразования	2	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Уметь:</b>  выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.		Фронтальный опрос	№ 562, 563, 571, 574	22.04- 26.04	
89	Выражения и их преобразования		Урок применения знаний и умений			Проверка домашнего задания			
90	Уравнения и системы уравнений	2	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Уметь:</b> решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;  изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем.		Дифференцир ованные карточки по теме	№ 605, 607, 600	22.04- 26.04	
91	Уравнения и системы уравнений		Урок применения знаний и умений			Математичес кий диктант			
92	Неравенства и системы неравенств	2	Урок обобщения и систематизации знаний			Фронтальный опрос	№ 612- 617(ч)	22.04- 26.04	
						Проверка домашнего задания	№ 621(ч), 632, 633(ч)	29.04- 11.05	
						Математичес кий тренажёр			
						Фронтальный опрос	№ 646(ч), 648(ч)	29.04- 11.05	

93	Неравенства и системы неравенств		Урок применения знаний и умений		Проверка домашнего задания	№642-645(ч)	29.04-11.05	
94	Текстовые задачи	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Уметь:</b> составлять уравнения и неравенства по условию задачи	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания	№657, 659, 664, 666	13.05-17.05	
95	Функции и графики	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Уметь:</b> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций;  описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;	Фронтальный опрос  Дифференцированные карточки по теме	№674, 678, 684	13.05-17.05	
96	Функции и графики	1	Урок применения знаний и умений	решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.	Проверка домашнего задания  Математический диктант	№679, 687	13.05-17.05	
97	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		<b>Уметь:</b> применять при решении задач определение и формулу $n$ – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу $n$ – го члена геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	Фронтальный опрос  Дифференцированные карточки по теме	№ 689, 691, 694, 969, 699	20.05-24.05	



98 99	<b>Итоговая проверочная работа в форме ГИА №9</b>	2	Урок проверки знаний и умений	<u><b>Уметь</b></u> применять знания, полученные в ходе изучения курса Математики и Алгебры.	Индивидуаль ное решение контрольных заданий		20.05- 24.05	
10 0	Анализ проверочной работы	1	Урок коррекции знаний и умений				27.05	
10 1  10 2	Итоговое повторение	2	Урок коррекции знаний и умений				27.05	

