

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с. Лопатино Тарусского района Калужской области

Утверждено  
Приказом № ОРОУ-5  
от 01.09. 2022 г.

**Предмет:** алгебра

**Класс:** 11

**Образовательная область:** математика

А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова Алгебра 11: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений в 2-х частях/ А.Г. Мордкович— М.: Мнемозина, 2021

**Количество часов в неделю:** 3

**МО:** естественно-математического цикла.

**Учебный год:** 2022-2023

**Учитель:** Кирданова Людмила Александровна

## *Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс*

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования в области математики, утвержденного приказом МО РФ №1089 от 5.03.2004 года
- Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы. / Составители Г, М. Кузнецова, Н.Г, Миндюк. Дрофа, М.,2004.
- Учебно- тематическое планирование по алгебре и началам анализа рассчитано на 4 часа в неделю (всего 136 часов) и составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2007 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2004 г.;

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

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

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных

дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа по учебнику Мордковича А.Г. «Алгебра и начала анализа 11 класс» Часть 1 и Часть 2 (издательство «Мнемозина»).

Программа рассчитана на 136 часов.

Для реализации программы использован учебник : Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 11 класс. Мордкович А.Г. М. Мнемозина. 2008. 2-х частях

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

### Алгебра и начала анализа XI класс.

1. Повторение курса 10 класса (4 часа)
2. Многочлены (10ч)
3. Степени и корни. Степенные функции (24ч)
4. Показательная и логарифмическая функции (31ч)
5. Первообразная и интеграл (9ч)
6. Элементы теории вероятности и математической статистики (9 ч)
7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (32 ч)

## Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен*

### **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **Числовые и буквенные выражения**

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

**Уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### ***Начала математического анализа***

#### **Уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### ***Уравнения и неравенства***

#### **Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** построения и исследования простейших математических моделей.

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

#### **Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

## Учебно-методическое обеспечение предмета и перечень литературы.

### Основная литература.

**А. Г. Мордкович** Алгебра и начала анализа. 11 кл Часть 1. Учебник.(профильный уровень) М.: Мнемозина, 2011

**А. Г. Мордкович** и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник(профильный уровень) М.: Мнемозина, 2011

### Дополнительная литература:

1. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2007.
2. Л.А.Александрова Алгебра и начала математического анализа. 11кл. Самостоятельные работы. Под редакцией А.Г.Мордковича. М: Мнемозина, 2008г
3. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 11кл (профильный уровень) Методическое пособие для учителя.М: Мнемозина,2010г.
4. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. и др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2009г./
5. А.Н.Рурукин. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс к УМК А.Г.Мордкович и др.
6. *Ковалева, Г. И.* Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2004.
7. *Лукин, Р. Д.* Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. – М., 1989.
8. *Лысенко, Ф. Ф.* Математика ЕГЭ –2007, 2008. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион.
- Лысенко, Ф. Ф.* Тематические тесты. Математика ЕГЭ –2007, 2008 / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион.
9. *Шамшин, В. М.* Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шамшин. – Ростов н/Д., Феникс, 2004.
10. *Ковалева, Г. И.* Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ. Ч. I, II, III / Г. И. Ковалева. – Волгоград, 2004.
11. *Студенецкая, В. Н.* Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ / В. Н. Студенецкая. – Волгоград, 2004.
12. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
13. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;  
<http://www.edu.ru/>.

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

2. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.

3. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

4. <http://www.mahtege.ru/>

**Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля. Измерители	Д/З	Дата проведения	
								План	Факт
<b>Повторение курса 10 класса 3 часа</b>									
1.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	Комбинированный	Тригонометрические функции, их свойства и графики	Уметь читать графики, применять приемы преобразования графиков	фронтальный			
2.	Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный	Решение тригонометрических уравнений	Уметь решать тригонометрические уравнения	фронтальный			
3.	Производная и её применение для исследования функции	1	Комбинированный	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	Уметь применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач.	фронтальный			
<b>Многочлены 8 часов</b>									
4.	Многочлены от одной переменной и операции над ними	1	Урок ознакомления с новым материалом.	Многочлены от одной переменной	Уметь выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной.	фронтальный			
5-6	Деление многочлена на многочлен с остатком	2	Урок практикум	Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера	Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, делить многочлен на многочлен применяя схему Горнера	самостоятельная работа			
7-8	Многочлены от нескольких переменных.	2	Урок ознакомления с	Многочлены от двух переменных. Формулы	Уметь решать различными способами задание с	фронтальный			

	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены		новым материалом.	сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены	однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных				
9-10	Уравнения высших степеней. Рациональные корни многочлена. Теорема Безу.	2	Урок практикум	Основные приемы решения уравнений, разложение новых переменных, метод решения возвратных уравнений, функционально-графический приём решения уравнений.	Уметь решать уравнения высших степеней, находить рациональные корни многочлена, применять теорему Безу.	Фронтальный, самостоятельная работа			
11	Контрольная работа №1 «Многочлены»	1	Урок контроля ЗУН уч-ся			Контрольная работа			
<b><i>Степени и корни. Степенные функции 17 часа</i></b>									
12.	Анализ контрольной работы. Понятие корня n-й степени из действительного числа	1	Урок изучения нового материала	Корень n-й степени из неотрицательного числа, извлечение корня	Уметь применять определение корня n-й степени, уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	фронтальный			
13.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , её свойства и график	1	Урок изучения нового материала	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , график функции, свойства функции Область определения и область значения функции	Уметь применять свойства функций, исследовать функцию. Уметь находить область определения и область значения функции $y = \sqrt[n]{x}$	фронтальный			
14.	Графическое решение уравнений. Исследование и построение графика	1	Комбинированный	Решение уравнений	Уметь графически решать уравнение, содержащие функцию $y = \sqrt[n]{x}$ . Уметь	самостоятельная работа			

	функции				строить графики сложных функций и графики кусочных функций				
15.	Свойства корня n-й степени	1	Урок изучения нового материала	Корень n-й степени из произведения, частного, степени, корня.	Уметь применять свойства корня n-й степени	тест			
16.	Преобразование выражений к виду $\sqrt[n]{A}$	1	Комбинированный урок		Уметь преобразовывать выражения к виду $\sqrt[n]{A}$				
17.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	Урок изучения нового материала	Иррациональные выражения	Уметь выносить множитель из-под знака корня и вносить под знак корня	фронтальный			
18.	Сокращение дробей, содержащих знак радикала	1	Урок закрепления нового материала	Преобразование иррациональных выражений	Уметь находить значение корня по известным правилам преобразования выражений	тест			
19.	Преобразование выражений, содержащих радикалы, введя новую переменную	1	Урок практикум		Уметь преобразовывать выражения, содержащие радикалы, методом введения новой переменной	самостоятельная работа			
20.	Контрольная работа №2 «Корень n-й степени»	1	Урок контроля ЗУН			Контрольная работа			
21.	Анализ контрольной работы.  Обобщение понятия о показателе степени	1	Урок изучения нового материала	Знать понятия о показателе степени	Уметь вычислять выражения содержащие степень с рациональным показателем.	фронтальный			
22.	Преобразование выражений, содержащих степень	1	Урок практикум	Знать св-ва степени с произвольным показателем	Уметь преобразовывать выражения, содержащие степень	самостоятельная работа			
23.	Решение иррациональных уравнений	1	Урок практикум	Иррациональные уравнения	Уметь решать иррациональные уравнения	тест			

					основными методами				
24.	Степенные функции, их свойства и графики	1	Урок изучения нового материала	Степенные функции, свойства функции	Уметь исследовать степенные функции, строить их графики	фронтальный			
25.	Дифференцирование степенной функции	1	Урок изучения нового материала	Производная основных элементарных функций	Уметь дифференцировать степенные функции	тест			
26.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	Урок изучения нового материала	Корень n-й степени из комплексного числа, извлечение корня n-й степени из комплексного числа, теорема алгебры, кубические уравнения	Уметь извлекать корень из комплексных чисел	тест			
27.	Решение уравнений в комплексных числах	1	комбинированный урок		Уметь решать уравнения в комплексных числах	самостоятельная работа			
28.	Контрольная работа №3 «Степенные функции»	1	Урок проверки ЗУН			Контрольная работа			
<b>Показательная и логарифмическая функции 28 часов</b>									
29.	Анализ контрольной работы. Показательная функция	1	Урок ознакомления с новым материалом	Показательная функция (экспонента), её свойства (область определения, знаний; непрерывность, возрастание и убывание);	Знак определение и формулу показательной функции, расположение графика на координатной плоскости, условие возрастания и убывания.	Выборочный опрос по контрольным вопросам			
30.	Свойства показательной функции и её график.	1	Урок закрепления знаний и умений						
31-32	Решение показательных уравнений	1	Урок практикум	Решение уравнений функционально-графическим способом	Уметь решать показательные уравнения и неравенства, используя функционально-графический метод	самостоятельная работа			
33	Решение систем уравнений, содержащих показательные уравнения	1	Урок изучения нового материала,	Показательные уравнения	Уметь решать показательные уравнения методом уравнивания показателей	фронтальный			

			практикум						
34-35	Показательные неравенства	1	Урок изучения нового материала	Показательные неравенства	Уметь решать показательные уравнения	фронтальный			
36	Решение систем показательных неравенств	1	Урок практикум		Уметь решать системы показательных неравенств используя комбинацию нескольких алгоритмов	самостоятельная работа			
37	Контрольная работа №4 «Показательные уравнения и неравенства»	1	Урок контроля знаний и умений			Контрольная работа			
38	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма	1	Урок ознакомления с новым материалом	Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифм, число $e$	Уметь решать уравнения по определению логарифма	Взаимоопрос в парах постоянного состава.			
39	Основное логарифмическое тождество	1	Урок закрепления знаний и умений		Уметь решать неравенства функционально-графическим способом	Математический диктант			
40	Логарифмическая функция.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования.	Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания.	Фронтальная беседа по контрольным вопросам			
41	Свойства логарифмической функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Логарифмическая функция, её свойства (области определения)		Уметь: Строить график логарифмической функции.			
42	Свойства логарифмов	1	Комбинированный урок	Свойства логарифмов, логарифм произведения	Уметь применять свойства логарифмов	фронтальный			

				частного, степени					
43	Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма	1	Урок практикум	Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени	Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов	самостоятельная работа			
44	Преобразование выражений с использованием свойств логарифма	1	Комбинированный	Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени	Уметь преобразовывать выражения с использованием свойств логарифма				
45	Логарифмические уравнения	1	Урок изучения нового материала	Возрастание и убывание, асимптота и график функции.	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы				
46-47	Решение логарифмических уравнений	2	Урок закрепления знаний и умений	Решение логарифмических уравнений и неравенств		Самостоятельная работа с взаимопроверкой			
48	Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения	1	Урок применения знаний и умений						
49	Логарифмические неравенства	1	Урок изучения нового материала	Логарифмические неравенства	Умение решать простейшие логарифмические неравенства.	фронтальный			
50	Решение логарифмических неравенств	1	комбинированный	Св-ва логарифмической функции	Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных	тест			
51	Решение систем логарифмических неравенств	1	Урок практикум		Уметь решать системы логарифмических неравенств	самостоятельная работа			
52	Контрольная работа №5	1	Урок проверки			контрольная			

	«Логарифмические уравнения и неравенства»		знаний и умений			работа				
53	Анализ контрольной работы. Число $e$ . Производная показательной функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Производная показательной функции. Число $e$ . Первообразная	Знать формулу производной показательной функции и логарифмической ф-ции Уметь применять свойства, составлять уравнение касательной к этим функциям	фронтальная бесед по контрольным вопросам				
54	Производная логарифмической функции	1	Урок изучения нового материала	Производная логарифмической функции		математический диктант				
55	Производная показательной и логарифмической функции	1	Урок практикум	Производная показательной и логарифмической функции		фронтальный опрос по контрольным вопросам				
56	Контрольная работа №6 «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	Урок контроля знаний и умений			контрольная работа				
<b><i>Первообразная и интеграл 8 часов</i></b>										
57	Определение первообразной	1	Урок изучения нового материала	Первообразная	Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$	фронтальный				
58	Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной	1	Урок закрепления знаний и умений.	Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной	функции $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ некоторых функций. Уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку.	фронтальный				

59	Три правила нахождения первообразных. Решение прикладных задач с применением первообразной	1	Урок изучения нового материала	Правила нахождения первообразных	Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь применять правила нахождения первообразной.	контроль у доски			
60	Понятие об интеграле	1	Урок изучения нового материала	Понятие об интеграле	Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла.	математически й диктант			
61	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла	1	Урок закрепления знаний и умений	Формула Ньютона-Лейбница. Формулы вычисления определённого интеграла	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций	контроль у доски. Выборочный контроль			
62-63	Площадь криволинейной трапеции	2	Урок практикум	Площадь криволинейной трапеции и интеграл					
64	Контрольная работа №7 «Первообразные и интеграл»	1	Урок проверки знаний и умений			контрольная работа			
<b>Элементы теории вероятности и математической статистики</b>						<b>9 часов</b>			
65	Классическое определение вероятности	1	Урок изучения нового материала	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность,	знать классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний, уметь строить геометрическую модель по	фронтальный			

				равновозможные исходы, предельный переход	условию текстовой задачи на нахождение вероятности				
66	Вероятность и геометрия	1	урок практикум		Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных	тест, фронтальный			
67	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	Урок изучения нового материала	Схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределение	Знать вероятностную схему Бернулли, уметь решать задачи, используя теорему Бернулли	математический диктант			
68	Схема Бернулли	1	Комбинированный урок		Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения	тест			
69	Решение задач с применением теоремы Бернулли	1	Комбинированный		Уметь решать задачи с применением теоремы Бернулли	фронтальный			
70	Статистические методы обработки информации	1	Урок изучения нового материала	Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота, медиана, среднее ряда данных	Уметь находить частоту события, уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	фронтальный			
71	Решение задач по статистике	1	урок практикум		Уметь использовать компьютерные технологии для создания базы данных	тест, фронтальный			
72	Гауссова кривая	1	Урок изучения нового	Статистическая устойчивость, гауссова	Уметь решать простейшие вероятностные задачи,	фронтальный			

			материала	кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел	используя знания о гауссовой кривой				
73	Закон больших чисел	1	Урок практикум		Уметь решать простейшие вероятностные задачи, используя алгоритм кривой нормального распределения и закон больших чисел	математический диктант			
<b><i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 19 часов.</i></b>									
74	Равносильность уравнений	1	Урок обобщения и систематизации знаний						
75	Решение уравнений методом разложения на множители, методом введения новой переменной	1	Урок закрепления знаний и умений	Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.	Уметь решать методом разложения на множители, решать уравнения методом введения новой переменной	Контроль у доски			
76	Решение уравнений функционально-графическим методом	1	Урок комплексного применения знаний		Уметь решать уравнения функционально-графическим методом				
77	Решение тригонометрических уравнений	1	Урок систематизации знаний и умений	Решение уравнений	Уметь решать тригонометрические уравнения	самостоятельная работа			
78	Решение уравнений различных видов	1	Урок практикум		Уметь решать различные уравнения	тест			
79	Равносильные неравенства	1	Урок систематизации	Равносильность неравенств, следствие	Уметь производить равносильные переходы с	фронтальный			

			знаний	неравенств	целью упрощения уравнения				
80	Решение совокупности неравенств, систем неравенств	1	Урок практикум	Совокупность неравенств. Система неравенств	Уметь решать совокупность неравенств Уметь решать системы неравенств	самостоятельная работа			
81	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	Обобщающий урок	Модуль	Уметь решать уравнения и неравенства с модулем, используя различные приемы решения				
82	Контрольная работа №8 «Уравнения неравенства»	1	Урок контроля ЗУН			Контрольная работа			
83	Иррациональные уравнения	1	Урок изучения нового материала	Иррациональные уравнения	Уметь решать иррациональные уравнения, используя различные методы	самостоятельная работа			
84	Иррациональные неравенства	1	Урок изучения нового материала	Иррациональные неравенства	Уметь решать иррациональные неравенства	тест			
85	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	Урок систематизации знаний	Уравнения с двумя неизвестными. Неравенства с двумя переменными	Уметь решать уравнения с двумя переменными Уметь решать неравенства с двумя переменными	самостоятельная работа			
86	Решение систем уравнений различными методами	1	Урок систематизации знаний	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений	Уметь решать систему уравнений методом подстановки и сложения	фронтальный			
87	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Урок практикум						
88	Решение систем уравнений	1	Комбинированн		Уметь решать систему	фронтальный			

	графически		ый		уравнений графически				
89	Решение систем уравнений	1	Обобщающий		Уметь решать систему уравнений различными методами				
90	Контрольная работа №9 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Урок контроля знаний			Контрольная работа			
91	Решение неравенств с параметрами	1	Урок практикум		Умеют решать неравенства с параметрами и задач	самостоятельная работа			
92	Решение задач с параметрами	1	Урок практикум			фронтальный			
<b><i>Повторение 10 часов</i></b>									
93	Степени и корни	1	Обобщающий		Умеют выполнять арифметические действия со степенями и корнями	тест	Тесты ЕГЭ		
94	Показательная функция и логарифмическая функция	1	Обобщающий		Уметь исследовать и строить график показательной Логарифмической функций	тест	Тесты ЕГЭ		
95	Показательные уравнения и неравенства	1	Обобщающий		Уметь решать показательные уравнения и неравенства	тест	Тесты ЕГЭ		
96	Логарифмические уравнения и неравенства	1	Обобщающий		Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	тест	Тесты ЕГЭ		
97	Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Обобщающий		Уметь исследовать и строить графики тригонометрических функций	тест	Тесты ЕГЭ		
98	Решение комбинированных уравнений	1	Обобщающий		Уметь решать комбинированные уравнения	тест	Тесты ЕГЭ		

99	Производная. Решение прикладных задач на производную	1	Обобщающий		Уметь вычислять производную различных функций. Уметь решать прикладные задачи на производную	тест	Тесты ЕГЭ		
100-101	Итоговая контрольная работа по всему курсу «Алгебра и начала анализа»	2				Контрольная работа			
102	Анализ итоговой работы. Итоговое повторение	1							