

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Иркутского районного муниципального образования**

**МОУ ИРМО "Смоленская СОШ"**

РАССМОТРЕНО  
МО



Бочарова Л. А.

Протокол № 1 от  
« 01 » 09 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР



Метелева И.И.

Протокол № 1 от  
« 01 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Хорошилова О.В.

Приказ № 47 от  
« 01 » 09 2023 г.

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам математического анализа**

**для 10- 11 классов**

**(уровень: базовый)**

**срок реализации 2 года**

С. Смоленщина, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

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: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

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.

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

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного)

общего образования отводится *не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю*.

Минимальное количество часов преподавания алгебры в 11 классе 2 часа в неделю, оптимальное – *3 часа в неделю*. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку.

Разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часа алгебры и 68 часов геометрии.

Контрольная работа № 1

• Найдите производную функции:

а)  $y = 2x^3 - x + 12$ ;      б)  $y = \sin 3x$ ;      в)  $y = \sqrt{x} \cdot x^2$ .

• Вычислите производную функции  $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$   
в точке  $x_0 = 1$ .

Контрольная работа № 2

Контрольная работа № 3

• Определите знак разности  $\lg 15 - \lg 150$ .

• Найдите область определения функции:

а)  $y = 0,5^{\frac{1}{x-2}}$ ;      б)  $f(x) = \ln(x^2 - 2x - 3)$ .

• Решите уравнение: а)  $4^{3x-1} = \frac{1}{8}$ ;      б)  $\lg(x-3) + \lg(2x+1) - \lg(5x-3) = 0$ .

• Решите неравенство  $\log_{\frac{1}{2}}(3-x) \geq -1$ .

Контрольная работа № 4

• Найдите две функции, производная которых равна  $\frac{1}{\sqrt{x}}$ .

• Найдите общий вид первообразных для функции  $f(x) = \sin x$ .

• Найдите общий вид первообразных для функции  $f(x) = x + 2 \cos x$ .

Контрольная работа № 5

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?
- В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход электроэнергии, квтч	85	80	74	62	54	68	58	54	58	64	74	86

Построить столбчатую диаграмму расходов электроэнергии семьи в течение года.

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
  - а) Сколько существует вариантов билетов?
  - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
  - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
  - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
  - а) обе они гласные;
  - б) среди них есть буква «ь»;
  - в) среди них нет буквы «а»;
  - г) одна буква гласная, а другая согласная.

#### Контрольная работа № 6

- Решите уравнение:

$$а) x^3 - 9x^2 + 20x = 0; \quad б) 2^x + 2^{1-x} = 3; \quad в) 2\cos^2 x - 7\cos x - 4 = 0.$$

- Решите неравенство:

$$а) \log_3(5x^2 - 15x) \leq \log_3(2x - 6); \quad б) \sqrt[3]{x} - \sqrt[6]{x} - 2 > 0.$$

- Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ x^3 + y^3 = 35. \end{cases}$$

#### СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

**Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса» (4 часов)**

##### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Числа и вычисления.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

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

- Числовые и буквенные выражения, преобразования и вычисление их значений.
- Рациональные уравнения и неравенства и их системы.
- Функции, их свойства и графики.
- Производные элементарных функций.

### **Программа. Контроль за ее выполнением**

<b>Программа</b>	<b>Кол -во час</b>	<b>Контроль и отметки</b>	<b>Компьютерное Обеспечение урока</b>
У-1. Урок-повторение ранее изученного материала «Числовые выражения», «Преобразования корней»	1	Самостоятельная работа 1.1 «Числовые выражения»	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования», «Числовые выражения»
У-2. Урок-повторение ранее изученного материала «Рациональные уравнения и неравенства и их системы»	1	Самостоятельная работа 1.2 «Уравнения и неравенства»	Задания для устного счета. Упр.2. «Алгебраические уравнения»
У-3. Урок-повторение «Тригонометрические функции»	1		
У-4. Урок-повторение ранее изученного материала «Производная»	1	Самостоятельная работа 1.3 «Вычисление производных»	Задания для устного счета. Упр.3. «Правила дифференцирования», «Применения производной к исследованию функций»

## **Тема 2. «Степени и корни. Степенная функция» (18 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления



- Выражения и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции.

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Определение арифметического корня  $n$ -й степени, свойства, применение в вычислениях.
- Преобразование выражений, содержащих радикалы.
- Степенные функции, их свойства и графики.

**Программа. Контроль за ее выполнением**

Программа	Кол-во часов	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа».	1		Демонстрационный материал «Корень $n$ -й степени из действительного числа»
У-2. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5 «Вычисление корня $n$ -й степени из действительного числа»
У-3,4. Урок-лекция «Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики»	2	Устный счет	Демонстрационный материал «Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики»
У-5. Урок- закрепление изученного	1		
У-6. Комбинированный урок «Свойства корня $n$ -й степени»	1		
У-7,8. Урок – практикум «Свойства корня $n$ -й степени»	2	Самостоятельная работа 2.1 «Корень $n$ -й степени и его свойства»	

У-9. Комбинированный урок «Преобразование выражений, содержащих радикалы»	1		
У-10,11. Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 2.2 «Преобразование выражений, содержащих радикалы»	Задания для устного счета. Упр.6 «Преобразование выражений с радикалами»
У-12 Урок- контрольная работа №1	1	Контрольная работа №2	
У-13. Комбинированный урок «Обобщение понятия о показателе степени»	1		
У-14 «Обобщение понятия о показателе степени»	2	Самостоятельная работа 2.3 «Степень с рациональным показателем»	
У-15. Урок-лекция «Степенные функции, их свойства и графики»	1	Устный счет	Демонстрационный материал «Степенные функции, их свойства и графики» Задания для устного счета. Упр.7 «Степенная функция»
У-16. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 2.4 «Степенные функции, их свойства и графики»	Задания для устного счета. Упр.8 «Свойства и графики степенных функций»
У-17,18. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	2	Тест 2 «Степени и корни»	

### Тема 3. «Показательная и логарифмическая функции»

(29 часа)

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Вычисления и преобразования
- Функции
- Уравнения и неравенства

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

- Показательная функция и ее свойства и график.
- Показательные уравнения и неравенства и их системы.
- Логарифмы.
- Свойства логарифмов.
- Десятичные и натуральные логарифмы.
- Логарифмическая функция ее свойства и график.
- Логарифмические уравнения и неравенства и их системы.
- Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Программа. Контроль за ее выполнением**

<b>Программа</b>	<b>Кол-во час</b>	<b>Контроль и отметки</b>	<b>Компьютерное обеспечение урока</b>
У-1. Урок-лекция «Показательная функция, ее свойства и график»	1		Демонстрационный материал «Показательная функция, ее свойства и график»
У-2. Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет Самостоятельная работа 3.1 «Показательная функция, ее свойства и график»	Задания для устного счета. Упр.9 «Показательная функция» CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательная функция»
У-3. Урок -решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.9 «Показательная функция»

У-4. Комбинированный урок «Показательные уравнения и неравенства»	1		Демонстрационный материал «Показательные уравнения и неравенства»
У-5,6. Урок -решение задач	2		
У-7. Урок – самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 3.2 «Показательные уравнения и неравенства»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательные уравнения и неравенства»
У-8. Урок- контрольная работа№2	1	Контрольная работа №2	
У-9,10. Комбинированный урок «Понятие логарифма»	2		Демонстрационный материал «Определение логарифма»
У-11. Урок-лекция «Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график»	1	Устный счет	Демонстрационный материал «Логарифмическая функция, ее свойства и график»
У-12,13. Урок -решение задач	2		
У-14. Комбинированный урок «Свойства логарифмов»	1		Демонстрационный материал «Число e. Натуральный логарифм»
У-15,16. Урок -решение задач	2	Устный счет Самостоятельная работа 3.3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	Задания для устного счета. Упр.11 «Свойства логарифмов»
У-17. Комбинированный урок «Логарифмические уравнения»	1		
У-18. Урок-практикум	1		
У-19. Урок -решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 3.4	Задания для устного счета. Упр.12 «Логарифмическая функция, логарифмические уравнения»

		«Логарифмические уравнения»	
У-20. Урок- контрольная работа №3	1	Контрольная работа №3	
У-21. Комбинированный урок «Логарифмические неравенства»	1		Демонстрационный материал «Логарифмические неравенства»
У-22. Урок -решение задач	1	Тест 3 «Показательная и логарифмическая функции»	
У-23. Урок -решение задач	1	Самостоятельная работа 3.5 «Логарифмические неравенства»	
У-24,25. Комбинированный урок «Переход к новому основанию логарифма»	2		
У-26. Комбинированный урок «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1		
У-27. Урок -решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.14 «Производная показательной функции»
У-28. Урок -решение задач	1	Тест 4 «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	
У-29. Урок- контрольная работа №4	1	Контрольная работа №4	

#### Тема 4. «Первообразная и интеграл» (8 часов)

## Раздел математики. Сквозная линия

### □ Функции

#### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.
- Основное свойство первообразной.
- Правила нахождения первообразных.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

#### Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол -во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция. «Первообразная»	1		Демонстрационный материал «Определение первообразной» Демонстрационный материал «Первообразная линейной функции»
У-2. Комбинированный урок «Правила нахождения первообразных»	1		
У-3. Урок-решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 4.1 «Правила нахождения первообразных»	Задания для устного счета. Упр.15 «Первообразная»
У-4. Комбинированный урок. «Понятие определенного интеграла»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.16 «Нахождение первообразных»
У-5. Комбинированный урок «Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница»	1		Демонстрационный материал «Площадь криволинейной трапеции»

У-6. Урок-практикум «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»	1	Устный счет Самостоятельная работа 4.2 «Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница»	Задания для устного счета. Упр.17 «Площадь криволинейной трапеции»
У-7. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 4.3 «Площадь криволинейной трапеции»	Задания для устного счета. Упр.18 «Узнавание функции по графику ее производной»
У-8. Урок- контрольная работа №5		Контрольная работа №5	

**Тема 5 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» (15 часов)**

*Раздел математики. Сквозная линия*

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Статистика.
- Вероятность.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Статистическая обработка данных.
- Сочетания и размещения в комбинаторике.
- Случайные события и их вероятности.

*Программа. Контроль за ее выполнением*

Программа	Кол -во	Контроль и	Компьютерное обеспечение урока
-----------	------------	---------------	-----------------------------------

	час	отметки	
У-1. Комбинированный урок «Статистическая обработка данных»	1		Демонстрационный материал «Статистическая обработка данных».
У-2,3. Урок- практикум»	2	Устный счет Самостоятельная работа 5.1 «Статистическая обработка данных»	Задания для устного счета. Упр.19 «Статистическая обработка данных»
У-4. Комбинированный урок «Простейшие вероятностные задачи»	1		
У-5,6. Урок- решение задач»	2	Устный счет Самостоятельная работа 5.2 «Простейшие вероятностные задачи»	Задания для устного счета. Упр.20 «Простейшие вероятностные задачи»
У-7. Комбинированный урок «Сочетания и размещения»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-8,9 Урок- решение задач	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Построение случайных событий»
У-10. Комбинированный урок «Формула бинома Ньютона»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-11, Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 5.3 «Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона »	
У-12. Урок- исследование «Случайные события и их вероятности»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Построение случайных событий»
У-13.14 Урок- решение	2	Тест 5	



задач		«Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	
У-15. Урок- контрольная работа №6.	1	Контрольная работа №6	

## Тема 6. «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» (20 часов)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Уравнения и неравенства

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Уравнения с одной переменной.
- Равносильность уравнений.
- Общие методы решения уравнений.
- Системы уравнений.
- Неравенства с одной переменной.

### *Программа. Контроль за ее выполнением*

Программа	Кол -во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Равносильность уравнений»	1		
У-2. Урок- закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.21 «Решение показательных уравнений»

У-3. Урок-практикум «Общие методы решения уравнений»	1		Демонстрационный материал «Решение уравнений методом Минимаксов»
У-4. Урок- решение задач	1		Демонстрационный материал «Применение свойств функций для решения уравнений»
У-5. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 6.1 «Общие методы решения уравнений»	Задания для устного счета. Упр.22 «Решение логарифмических уравнений»
У-6. Урок – практикум «Решение неравенств с одной переменной»	1		Демонстрационный материал «Использование графиков при решении неравенств»
У-7. Урок- решение задач	1	Практическая работа	
У-8. Урок- решение задач	1	Практическая работа	
У-9. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 6.2 «Неравенства»	
У-10. Комбинированный урок «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		Демонстрационный материал «Неравенства с двумя переменными» Демонстрационный материал «Системы неравенств с двумя переменными»
У-11. Урок- решение задач «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Самостоятельная работа 6.3 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
У-12. Комбинированный урок «Системы уравнений»	1		Демонстрационный материал «Графический способ решения систем уравнений»
У-13. Урок- решение	1		Задания для устного счета. Упр.23

задач «Системы уравнений»			«Системы уравнений с двумя переменными»
У-14. Урок- решение задач «Системы уравнений»	1		
У-15. Урок- решение задач «Системы уравнений»	1	Самостоятельная работа 6.4 «Системы уравнений»	
У-16. Комбинированный урок «Уравнения и неравенства с параметрами»	1		
У-17. Урок- решение задач	1		
У-18. Урок- решение задач	1		
У-19.20. Урок- контрольная работа №7	2	Контрольная работа №7	

## **Тема 7. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» (8 часов)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.

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

- Корень степени  $n$ .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.

- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

***Программа. Контроль за ее выполнением***

<b>Программа</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Контроль и отметки</b>	<b>Компьютерное обеспечение урока</b>
У-1. Числа, корни и степени. Модуль. Преобразование выражений	1	Тест 6 «Диагностика пробелов в знаниях»	Задания для устного счета. Упр.24 «Действия с числами».
У-2.Рациональные уравнения и неравенства. Решение систем уравнений с двумя переменными.	1	Тест 8 «Уравнения»	Задания для устного счета. Упр.25 «Использование графиков при решении неравенств».
У-3. Иррациональные уравнения. Системы неравенств с одной переменной.	1	Тест 10 «Общие приемы решения уравнений»	
У-4.Решение неравенств с двумя переменными.	1	Тест 11 «Неравенства»	
У-5 Преобразование тригонометрических выражений	1	Решение задач из вариантов ЕГЭ.	

У-6. Тригонометрические уравнения	1	Решение задач из вариантов ЕГЭ.	
У-7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	Решение задач из вариантов ЕГЭ.	
У-8. Функции и их свойства. Исследование функций с помощью производной. Первообразная и интеграл.	1	Решение задач из вариантов ЕГЭ.	

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	4
2	Степени и корни. Степенная функция	18
3	Показательная и логарифмическая функции	29
4	Первообразная и интеграл	8
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	8
	Итого:	102 часа

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Уметь:

- 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;
- 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

**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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.
- построения и исследования простейших математических моделей.

### **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Уровень обязательной подготовки выпускника ( на 3)*

- Вычислить  $\sqrt[3]{0,12} \cdot \sqrt[3]{-1,8}$ .
- Найдите сумму корней уравнения  $\log_3(1-x^2) = \log_3(2x(x+1))$ .
- Решите неравенство  $\frac{(x-4)(2x+3)}{3-x} \geq 0$ .
- Найдите область определения функции  $y = \sqrt{0,25 - (2^{-2})^{x+1}}$ .
- При движении тела по прямой расстояние  $S$  (в метрах) от начальной точки измеряется по закону  $S(t) = \frac{t^4}{4} - \frac{t^3}{3} + t^2 + 1$  ( $t$  – время движения в секундах).  
Найти скорость (м/с) тела через 4 секунды после начала движения.

*Уровень возможной подготовки выпускника ( на 4 и 5)*

- Вычислить  $(\log_7 35 + (1 - \log_7^2 35) \cdot \log_{245} 7) \cdot 3^{\log_3 7}$
- Сколько корней имеет уравнение  $(\cos(2x+1) - \sin x) \cdot \sqrt{x-4x^2} = 0$ .
- Найдите произведение наибольшего целого и наименьшего целого решений неравенства  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + 4 < 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .
- Найти на параболе  $y = x^2$  точку, ближайшую к точке  $A(2; 0,5)$ .
- Какой наибольший объем может иметь цилиндр, вписанный в конус с образующей 10 и радиусом основания 6?

### 1. Оценка письменных контрольных работ:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

^ Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

^ Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### 2. Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;



изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых 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 после замечания учителя.

^ *Ответ оценивается отметкой «4»*,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

^ *Отметка «3»* ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2»* ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание 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

***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить рисунки, чертежи, графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность рисунка, чертежа, графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочётами являются:*

нерациональные приемы вычислений и преобразований;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, рисунков, графиков.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка дат</i>
1.	Определение числовой функции способы задания числовой функции			
2.	Способы задания числовой функции			
3.	Область определения и область значения функции			
4.	Монотонность и ограниченность функции. Четность функции			
5.	Наибольшее и наименьшее значения функции			
6.	Периодичность функции			
7.	Обратная функция			
8.	График обратной функции			
9.	Контрольная работа №1 «Числовые функции»			
10.	Введение. Длина дуги окружности.			
11.	Числовая окружность			
12.	Числовая окружность на координатной плоскости.			
13.	Координаты точек числовой окружности.			
14.	Синус и косинус			
15.	Свойства синуса и косинуса.			

16.	Тангенс и котангенс.			
17.	Тригонометрические функции числового аргумента.			
18.	Основные тригонометрические тождества			
19.	Тригонометрические функции углового аргумента.			
20.	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график			
21.	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.			
22.	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.			
23.	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.			
24.	Контрольная работа №2 «Определение тригонометрических функций».			
25.	Анализ контрольной работы. Построение графика функции $y = \sin f(x)$ .			
26.	Построение графиков тригонометрических функций			
27.	Построение графика функции $y = f(kx)$			
28.	Преобразование графиков тригонометрических функций.			
29.	График гармонического колебания.			
30.	Функция $y = \operatorname{tg} x$ Свойства функции и её график.			
31.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ , Свойства функции и её график.			

32.	<p>Функции</p> <p><math>y = \arcsin x</math>,</p> <p><math>y = \arccos x</math>, их свойства и их графики.</p>			
33.	<p>Функции</p> <p><math>y = \operatorname{arctg} x</math>,</p> <p><math>y = \operatorname{arcctg} x</math>, свойства и их графики.</p>			
34.	<p>Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции.</p>			
35.	Урок-зачет			
36.	<p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p>			
37.	<p>Арккосинус и решение уравнения</p> <p><math>\cos x = a</math></p>			
38.	<p>Арксинус и решение уравнения</p> <p><math>\sin x = a</math></p>			
39.	<p>Арктангенс и решение уравнения</p> <p><math>\operatorname{tg} x = a</math></p> <p>Арккотангенс и решение уравнения</p> <p><math>\operatorname{ctg} x = a</math></p>			
40.	<p>Решение простейших тригонометрических неравенств</p>			
41.	<p>Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения.</p>			
42.	<p>Решение однородных тригонометрических уравнений</p>			
43.	<p>Решение тригонометрических неравенств.</p>			
44.	<p>Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические уравнения»</p>			
45.	<p>Анализ контрольной работы «Синус и</p>			

	косинус суммы аргументов»			
46.	Синус и косинус разности аргументов.			
47.	Тангенс суммы и разности аргументов.			
48.	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.			
49.	Решение тригонометрических неравенств с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.			
50.	Формулы приведения			
51.	Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения			
52.	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов»			
53.	Анализ контрольной работы. Формулы двойного аргумента.			
54.	Решение уравнений с применением формул двойного аргумента.			
55.	Формула понижения степени.			
56.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.			
57.	Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.			
58.	Решение тригонометрических			

	неравенств с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.			
59.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
60.	Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму.			
61.	Преобразование выражения <b><math>A \sin x + B \cos x</math></b> к виду <b><math>\sin(x+t)</math></b>			
62.	Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки.			
63.	Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента.			
64.	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»			
65.	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»			
66.	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.			
67.	Признаки делимости. Простые и составные числа.			
68.	Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел.			

69.	Рациональные числа.			
70.	Иррациональные числа			
71.	Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки.			
72.	Модуль действительного числа.			
73.	Построение графиков функций, содержащих модуль.			
74.	Решение задач по теме: «Действительные числа»			
75.	Контрольная работа по теме: «Действительные числа»			
76.	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.			
77.	Принцип математической индукции.			
78.	Анализ контрольной работы			
79.	Арифметические операции над комплексными числами.			
80.	Комплексные числа и координатная плоскость.			
81.	Тригонометрическая форма записи числа.			
82.	Комплексные числа и квадратные уравнения			
83.	Возведение комплексного числа в степень.			
84.	Извлечение кубического корня из комплексного числа.			
85.	Решение задач по теме «Комплексные числа»			
86.	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»			
87.	Определение числовой последовательности и способы её задания			



88.	Свойства последовательностей числовых			
89.	Определение последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. предела			
90.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.			
91.	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.			
92.	Приращение аргумента. Приращение функции.			
93.	Задачи, приводящие к понятию производной.			
94.	Алгоритм нахождения производной.			
95.	Формулы дифференцирования			
96.	Правила дифференцирования.			
97.	Понятие и вычисление производной n-го порядка.			
98.	Дифференцирование функции. сложной			
99.	Дифференцирование функции обратной			
100.	Уравнение касательной к графику функции.			
101.	Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции.			
102.	Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных»			
103.	Контрольная работа №8 «Правила и формулы отыскания производных».			
104.	Анализ контрольной работы. Исследование функции на монотонность.			

105.	Отыскание точек экстремума.			
106.	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.			
107.	Построение графиков функций.			
108.	Исследование функции и построение графика функции.			
109.	Связь между графиком функции и графиком производной данной функции.			
110.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
111.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.			
112.	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.			
113.	Подготовка к контрольной работе.			
114.	Контрольная работа №9			
115.	Анализ контрольной работы. Правило умножения. Комбинаторные задачи.			
116.	Перестановка и факториалы.			
117.	Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона.			
118.	Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.			
119.	Случайные события.			
120.	Вероятность суммы несовместных событий.			
121.	Вероятность противоположного события.			

122.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
123.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
124.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
125.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
126.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
127.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
128.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
129.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
130.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
131.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
132.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
133.	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10			
134.	Обобщающий урок			
	Итого	134 часа		

Геометрия, 10 класс

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата	Корректировка дат
	Повторение	3		
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из	3		

	аксиом.			
	Параллельность прямых и плоскостей	14		
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	3		
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	2		
	Параллельность плоскостей	2		
	Тетраэдр и параллелепипед	1		
	Решение задач	2		
	Повторительно-обобщающий урок	1		
	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16		
	Перпендикулярность прямой и плоскости	3		
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	4		
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	3		
	Решение задач	5		
	Повторительно-обобщающий урок	1		
	Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
	Многогранники	18		
	Понятие многогранника	1		
	Призма	3		
	Пирамида	3		
	Усеченная пирамида	2		
	Правильные многогранники	3		
	Решение задач	4		
	Повторительно-обобщающий урок	1		
	Контрольная работа № 3 по теме	1		

	«Многогранники»			
	Векторы в пространстве	14		
	Понятие вектора в пространстве	1		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2		
	Компланарные векторы	2		
	Решение задач	1		
	Итоговая контрольная работа	1		
	Повторение	1		
	Повторение	2		
	Повторение	2		
	Повторение	2		
	Итого часов по геометрии	68		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 11 КЛАСС

№ п\п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Дата
	<b>Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса</b>	<b>4</b>	
	Числовые выражения , Преобразования корней	1	
	Алгебраические уравнения	1	
	Тригонометрические функции	1	
	Производная	1	
	Координаты точки и координаты вектора	1	
	Координаты точки и координаты вектора	1	
	<b>Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>20</b>	
	Понятие корня $n$ -й степени из	2	

	действительного числа		
	Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	2	
	Простейшие задачи в координатах	1	
	Простейшие задачи в координатах	1	
	Свойства корня $n$ -й степени	4	
	Скалярное произведение векторов	1	
	Скалярное произведение векторов	1	
	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	
	Метод координат в пространстве	1	
	Метод координат в пространстве	1	
	<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>	
	Обобщение понятия о показателе степени	3	
	Метод координат в пространстве	1	
	Метод координат в пространстве	1	
	Степенные функции, их свойства и графики	2	
	Степенные функции, их свойства и графики	2	
	Метод координат в пространстве	1	
	Метод координат в пространстве	1	
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>37</b>	
	Показательная функция, ее свойства и график	2	
	Показательная функция, ее свойства и график	2	
	Решение задач	1	
	Решение задач	1	
	Показательные уравнения и	4	

	неравенства		
	Движения	1	
	Движения	1	
	Показательные уравнения и неравенства	4	
	Движения	1	
	Движения	1	
	<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>1</b>	
	Понятие логарифма	3	
	Цилиндр	1	
	Цилиндр	1	
	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график	2	
	Свойства логарифмов	2	
	Решение задач	1	
	Решение задач	1	
	Логарифмические уравнения	4	
	Конус. Усеченный конус	1	
	Конус. Усеченный конус	1	
	Логарифмические уравнения	2	
	<b>Контрольная работа № 3</b>	<b>2</b>	
	Решение задач	1	
	Решение задач	1	
	Логарифмические неравенства	4	
	Сфера	1	
	Сфера	1	
	Переход к новому основанию логарифма	2	
	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2	
	Сфера	1	
	Сфера	1	
	Дифференцирование показательной и	3	

	логарифмической функций		
	Решение задач	1	
	Решение задач	1	
	<b>Контрольная работа № 4</b>	<b>1</b>	
	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>14</b>	
	Первообразная	2	
	Первообразная	2	
	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
	Определенный интеграл	2	
	Определенный интеграл	2	
	Объем прямой призмы и цилиндра	1	
	Объем прямой призмы и цилиндра	1	
	Площадь криволинейной трапеции	3	
	<b>Контрольная работа № 5</b>	<b>1</b>	
	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	
	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	
	<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>16</b>	
	Статистическая обработка данных	3	
	Простейшие вероятностные задачи	1	
	Объем шара и площадь сферы	1	
	Объем шара и площадь сферы	1	
	Сочетания и размещения	4	
	Решение задач на объемы	1	
	Решение задач на объемы	1	
	Формула бинома Ньютона	2	
	Случайные события и их вероятности	2	



Решение задач на объемы	1	
Решение задач на объемы	1	
Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Контрольная работа № 6</b>	<b>2</b>	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>22</b>	
Равносильность уравнений	2	
Общие методы решения уравнений	2	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
Общие методы решения уравнений	2	
Решение неравенств с одной переменной	2	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение неравенств с одной переменной	2	
Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
Системы уравнений	2	
Системы уравнений	2	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
Уравнения и неравенства с параметрами	2	
Уравнения и неравенства с параметрами	2	
Решение задач ЕГЭ	1	
Решение задач ЕГЭ	1	
Подготовка к контрольной работе	2	

	<b>Контрольная работа №7</b>	<b>2</b>	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	<b>Итоговое обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа</b>	<b>16</b>	
	Числа, корни и степени. Модуль. Преобразование выражений	2	
	Рациональные уравнения и неравенства. Решение систем уравнений с двумя переменными.	2	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Иррациональные уравнения. Системы неравенств с одной переменной.	2	
	Решение неравенств с двумя переменными.	2	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	Тригонометрические уравнения	2	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	2	
	Решение задач ЕГЭ	2	
	Решение задач ЕГЭ	1	
	Решение задач ЕГЭ	1	

	Решение задач ЕГЭ	2	
	Решение варианта ЕГЭ	2	
	Обобщающий урок	1	
	Обобщающий урок	1	
	<b>Итого часов</b>	<b>204</b>	