

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа п.Прогресс муниципального района Хворостянский Самарской области

Проверено  
Куратор по УВР  
/Т.А. Жихарева/

Утверждаю  
Директор  
ГБОУ СОШ  
пос.Прогресс  
\_/М.В. Астапова/

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет (курс) МАТЕМАТИКА 10- 11 классы (реализация 11 класс)

Количество часов по учебному плану 204ч. в год, 6 ч. в неделю.

Составлена на основе примерных рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. Рабочая программа. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. —2-е изд. — М. : Просвещение, 2019г. Геометрия 10—11 классы, базовый и углубленный уровни, / составитель Т. А. Бурмистрова, примерная рабочая программа к УМК А.В.Погорелова М : Просвещение, 2020г.

#### **Учебники:**

Автор: Мордкович А.Г., Семенов П.В.

Наименование: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций. В 2-х частях.

Издательство: "Мнемозина", 2019г.

Автор: Погорелов А.В.

Наименование: Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10-11 класс, учебник для общеобразовательных организаций,

Издательство: Просвещение, 2019 г.

Рассмотрена на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

Председатель МО Е.В. Фролова

## 1. Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В соответствии с идеями стандартов нового поколения УМК содержит достаточный практический материал:

- для освоения основных предусмотренных стандартом умений и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;
- для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий. Уделяется внимание и формированию знаково- символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

Предлагаемый учебник и дидактические материалы представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию, иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач.

## 2. Количество учебных часов

Углубленный уровень: программа рассчитана на 204 часа (алгебра 4 часа в неделю, геометрия 2 часа в неделю)

Базовый уровень: программа рассчитана на 136 часов (алгебра 2,5 часа в неделю, геометрия 1,5 часа в неделю)

## 3. Требования к уровню подготовки освоения учебного предмета

### Алгебра и начала математического анализа

**В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

**Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.**

**Учащийся должен уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

### **Тема: Уравнения и неравенства**

**Учащийся должен уметь:**

- решать тригонометрические уравнения и их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

### **Тема: Функции и графики**

**Учащийся должен 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 наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

### **Тема: Элементы комбинаторики**

**Учащийся должен 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

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

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

## **Функции и их графики**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций).

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции.

## **2. Производная функции и ее применение**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

## **3. Первообразная и интеграл**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах.

## **4. Уравнения и неравенства**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Аналогично с неравенствами.

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения  $f(a(x)) = f(b(x))$ . Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Метод интервалов. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойства синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

## **5. Комплексные числа.**

Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.

## **6. Повторение курса алгебры и математического анализа**

### **геометрия**

Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.

Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.

Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.

Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание учебного предмета**

### ***Алгебра и начала математического анализа.***

#### **1. Повторение материала 7-9 классов**

#### **2. Действительные числа**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

#### **3. Числовые функции**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

#### **4. Тригонометрические функции**

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового

аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

### **5. Тригонометрические уравнения.**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

### **6. Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

### **7. Комплексные числа**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

### **8. Производная**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной  $n$ -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$ .

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

### **9. Комбинаторика и вероятность**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **10. Обобщающее повторение.**

## **Геометрия**

### **Повторение курса планиметрии 7 часов**

#### **§1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость). Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме 1. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Разбиение пространства плоскостью на два полупространства.

#### **§2. Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Решение задач

#### **Контрольная работа**

#### **§3. Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач

Признак

перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении

### **Контрольная работа**

#### **§4. Декартовы координаты в пространстве**

Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника

### **Контрольная работа**

Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости. Решение задач

### **Контрольная работа**

### **Итоговое повторение**

#### **§ 5. Многогранники**

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (повторение изученного в 10 классе). Многогранные углы. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма, параллелепипед, куб, сечение куба, призмы. Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида, усеченная пирамида. Сечения пирамиды. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), примеры сечений в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. На материале, связанном с изучением пространственных геометрических фигур, повторяются и систематизируются знания учащихся о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, об измерении расстояний и углов в пространстве. Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, требующих распознавания различных видов многогранников и форм их сечений, а также построения соответствующих чертежей. Практическая направленность курса реализуется значительным количеством вычислительных задач.

#### **§ 6. Тела вращения**

Цилиндр. Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра и конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию, цилиндра и конуса. Шар и сфера. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. О понятии тела и его поверхности в геометрии. Основная цель — познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами. Подавляющее большинство задач к этой теме представляет собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии 10 класса, — решение треугольников, вычисление длин окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

#### **§ 7. Объемы многогранников**

Понятие об объеме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда, объем призмы. Объем пирамиды. Объемы подобных тел. Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнить в качестве решения задач на уроках алгебры и начал анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного

параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно. Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного характера на непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные практические задачи.

### § 8. Объемы и поверхности тел вращения

Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара. Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей. 10 Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение. Практическая направленность курса определяется большим количеством задач прикладного характера, что играет существенную роль в организации профориентационной работы с учащимися. В ходе решения геометрических и несложных практических задач от учащихся требуется умение непосредственно применять изученные формулы. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

### Повторение

## Тематический поурочный план учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

### Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс (углубленный уровень)

№ п/п	№ урока	Тема урока	Всего часов	Параграф
		<b>Повторение курса 10 класса</b>	5	
1.	1	Повторение: "Числовые выражения".	1	
2.	2	Повторение: "Преобразование тригонометрических выражений"	1	
3.	3	Повторение: "Решение тригонометрических уравнений и неравенств".	1	
4.	4	Повторение: "Производная"	1	
5.	5	Входная контрольная работа	1	
6.		<b>Глава 1. Многочлены</b>	10	
7.	6-8	Многочлены от одной переменной	3	1
8.	9-11	Многочлены от нескольких переменных	3	2
9.	12-14	Уравнения высших степеней	3	3
10.	15	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены».</i>	1	
11.		<b>Глава 2. Степени и корни. Степенные функции</b>		
12.	16-17	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	2	4
13.	18-20	Функции, их свойства и графики	3	5
14.	21-23	Свойства корня $n$	3	6

15.	24-27	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	7
16.	28-29	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни».</i>	2	
17.	30-32	Понятие степени с любым рациональным показателем	3	8
18.	33-36	Степенные функции, их свойства и графики	4	9
19.	37-38	Извлечение корней из комплексных чисел	2	10
20.	39	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции»</i>	1	
21.		<b>Глава 3. Показательная и логарифмическая функции</b>		
22.	40-42	Показательная функция, её свойства и график	3	11
23.	43-45	Показательные уравнения	3	12
24.	46-47	Показательные неравенства	2	13
25.	48-49	Понятие логарифма	2	14
26.	50-52	Логарифмическая функция, её свойства и график	3	15
27.	53-54	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</i>	2	
28.	55-58	Свойства логарифмов	4	16
29.	59-62	Логарифмические уравнения	4	17
30.	63-65	Логарифмические неравенства	3	18
31.	66-68	Дифференцирование логарифмических, показательных функций	3	19
32.	69-70	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»</i>	2	
33.		<b>Глава 4 Первообразная и интеграл</b>	9	
34.	71-73	Первообразная и неопределённый интеграл	3	20
35.	74-78	Определённый интеграл	5	21
36.	79	<i>Контрольная работа № 6 по теме</i>	1	
37.		<b>Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистике</b>	9	
38.	80-81	Вероятность и геометрия	2	22
39.	82-84	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3	23
40.	85-86	Статистические методы обработки информации	2	24

41.	87-88	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	25
42.		<b>Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	33	
43.	89-92	Равносильность уравнений	4	26
44.	93-95	Общие методы решения уравнений	3	27
45.	96-98	Равносильность неравенств	3	28
46.	99-101	Уравнения и неравенства с модулями	3	29
47.	102-103	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулями»</i>	2	
48.	104-106	Уравнения и неравенства со знаком радикала	3	30
49.	107-108	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	32
50.	109-111	Доказательство неравенств	3	31
51.	112-115	Системы уравнений	4	33
52.	116-117	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений»</i>	2	
53.	118-121	Задачи с параметрами	4	34
54.	122-123	Тригонометрические уравнения	2	
55.	124	Применение производной	1	
56.	125	Преобразование выражений с радикалами	1	
57.	126	Степень с рациональным показателем	1	
58.	127	Комбинаторика и теория вероятности	1	
59.	128-129	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	2	
60.	130-131	Текстовые задачи	2	
61.	132-133	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2	
62.	134	Исследование функций	1	
63.	135	Текстовые задачи	1	
64.	136	Решение заданий из тестов ЕГЭ	1	

**11 класс(углубленный уровень)**

Кол часов	№ урока	Содержание учебного материала	Пункт
		<b>5. Многогранники</b>	
1	1	Двугранный угол. Трёхгранный и многогранный угол.	39-40
1	2	Многогранники.	41
1	3	Призма. Изображение призмы и построение её сечений.	42-43
1	4	Призма. Изображение призмы и построение её сечений.	
1	5	Призма. Изображение призмы и построение её сечений.	
1	6	Прямая призма. Параллелепипед.	44-45
1	7	Прямая призма. Параллелепипед.	
1	8	Прямоугольный параллелепипед	46
1	9	Контрольная работа № 1	
1	10	Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений.	47-48
1	11	Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений.	
1	12	Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений.	
1	13	Усечённая пирамида.	49
1	14	Правильная пирамида.	50
1	15	Правильная пирамида.	
1	16	Правильные многогранники.	51
1	17	Правильные многогранники.	
1	18	Контрольная работа № 2	
		<b>6. Тела вращения</b>	

1	19	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Вписанная и описанная призмы.	52-54
1	20	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Вписанная и описанная призмы.	
1	21	Конус. Сечения конуса плоскостью. Вписанная и описанная пирамиды.	55-57
1	22	Конус. Сечения конуса плоскостью. Вписанная и описанная пирамиды.	
1	23	Шар. Сечения шара плоскостью. Симметрия шара.	58-60
1	24	Касательная плоскость к шару	61
1	25	Касательная плоскость к шару	
1	26	Касательная плоскость к шару	
1	27	Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии.	63-64
1	28	. Контрольная работа № 3	
		<b>7.Объемы многогранников</b>	
1	29	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	65-66
1	30	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы.	66-68
1	31	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы.	
1	32	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы.	
1	33	Равновеликие тела. Объём пирамиды. Объём усечённой пирамиды	69-71
1	34	Равновеликие тела. Объём пирамиды. Объём усечённой пирамиды	
1	35	Объёмы подобных тел.	72
1	36	Контрольная работа № 4	
		<b>8.Объёмы и поверхности тел вращения</b>	
1	37	Объём цилиндра. Объём конуса. Объём усеченного конуса.	73-75
1	38	Объём цилиндра. Объём конуса. Объём усеченного конуса.	

1	39	Объём шара. Объём шарового сегмента и сектора.	76-77
1	40	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	78-79
1	41	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	
1	42	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	
1	43	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	
1	44	Площадь сферы.	80
1	45	Контрольная работа № 6	
1	46	Повторение	
1	47	Повторение	
1	48	Повторение	
1	49	Повторение	
1	50	Повторение	
1	51	Повторение	
1	52	Повторение	
1	53	Повторение	
1	54	Повторение	
1	55	Повторение	
1	56	Повторение	
1	57	Повторение	
1	58	Повторение	
1	59	Повторение	
1	60	Повторение	

1	61	Повторение	
1	62	Повторение	
1	63	Повторение	
1	64	Повторение	
1	65	Повторение	
1	66	Повторение	
1	67	Повторение	
1	68	Повторение	