

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Рождественская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено  
на МО учителей  
Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ 2021 г.

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
МБОУ Рождественской  
СОШ

\_\_\_\_\_ (Е.С.Жвырбля)

от \_\_\_\_\_ 2021 г.

«Утверждено»  
директор МБОУ Рождест-  
венской СОШ

\_\_\_\_\_ (О.А.Кириллова)

Приказ № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа  
по математике: алгебре и началам математиче-  
ского анализа, геометрии  
для 10 класса

Шук Анна Эдуардовна  
учитель математики  
первая квалификационная категория

2021-2022 уч.г.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

### **Личностные результаты:**

*У обучающегося будут сформированы:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные УУД:**

*Обучающийся научится:*

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

#### **Познавательные УУД:**

*Обучающийся научится:*

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе отрицания;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

### **Коммуникативные УУД:**

*Обучающийся научится:*

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

## **Предметные результаты:**

*У обучающегося будут сформированы:*

- представления о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представления 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;
- представления об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- умений применять полученные знания при решении различных задач;
- представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий;
- представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- умений составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

### **Планируемые результаты обучения математике в 10 классе**

Модуль «алгебра и начала математического анализа»

#### Числа и величины

*Выпускник научится:*

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

*Выпускник получит возможность:*

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

#### Выражения

*Выпускник научится:*

- оперировать понятиями корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- применять понятия корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

*Выпускник получит возможность:*

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

#### Уравнения и неравенства

*Выпускник научится:*

- решать иррациональные, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

### Функции

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида  $y = \sqrt[n]{x}$ , степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

### Элементы математического анализа

*Выпускник научится:*

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной.

*Выпускник получит возможность:*

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики, в смежных дисциплинах.

### Модуль «геометрия»

*Выпускник научится:*

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, парал-



лельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Повторение и расширение сведений о функции**

Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции. Построение графиков функции с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Применение свойств функций.

### **Степенная функция**

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня  $n$ -ой степени. Свойства корня  $n$ -ой степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни  $n$ -ой степени. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ . Определение и свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

### **Тригонометрические функции**

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$ . Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

### **Тригонометрические уравнения и неравенства**

Уравнение  $\cos x = b$ . Уравнение  $\sin x = b$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = b$  и  $\operatorname{ctg} x = b$ . Функции  $y = \arcsin x$ ,  $y = \arccos x$ ,  $y = \operatorname{arctg} x$  и  $y = \operatorname{arcctg} x$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

### **Производная и её применение**

Предел функции в точке. Асимптоты графика функции. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Применение производной в физике. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.

### ***Введение в стереометрию***

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

### ***Параллельность в пространстве***

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

### ***Перпендикулярность в пространстве***

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

### ***Многогранники***

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **Тематическое планирование**

Модуль «алгебра и начала математического анализа»

(136 часов, 4 часа в неделю)

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контрольных работ
2	Числовые функции	10	0
3	Тригонометрические функции	41	3
4	Тригонометрические уравнения	17	1
	Преобразование тригонометрических выражений	12	1
5	Производная	39	3
6	Повторение и систематизация учебного материала за курс 10 класса	17	1
Всего уроков		136	
Контрольных работ		9	
Резервное время		0	

Модуль «геометрия»  
(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контрольных работ
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	
2	Введение в стереометрию	3	
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	2
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
5	Многогранники	14	1
6	Повторение курса геометрии за 10 класс	6	1
Всего уроков		68	
Контрольных работ		5	
Резервное время		0	

## Приложение 1

### Календарно-тематическое планирование

Модуль «алгебра и начала математического анализа»

Номер урока	Тема урока	Дата проведения		Причины корректировки
		По плану	По факту	
1-2	Инструктаж по ТБ. Определение числовой функции и способы её задания	01.09 02.09		
3	Определение числовой функции и способы её задания	02.09		
4-5	Свойства функций	03.09 08.09		
6-7	Свойства функций	09.09 09.09		
8	Свойства функций	10.09		
9-10	Обратная функция	15.09 16.09		
11-12	Числовая окружность	16.09 17.09		
13-14	Числовая окружность	22.09 23.09		
15-16	Числовая окружность на координатной плоскости	23.09 24.09		
17-18	Числовая окружность на координатной плоскости	29.09 30.09		
19	Контрольная работа №1 «Числовая окружность на координатной плоскости»	30.09		
20	Анализ контрольной работы. Синус и косинус. Тангенс и котангенс	01.10		
21-22	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	06.10 07.10		
23-24	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	07.10 08.10		
25	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	13.10		
26-27	Тригонометрические функции числового аргумента	14.10 14.10		

28	Тригонометрические функции числового аргумента	15.10		
29-30	Тригонометрические функции углового аргумента	20.10 21.10		
31	Тригонометрические функции углового аргумента	21.10		
32-33	Формулы приведения	22.10 27.10		
34-35	Формулы приведения	28.10 28.10		
36	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции числового и углового аргумента»	29.10		
37	Анализ контрольной работы. Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	10.11		
38-39	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	11.11 11.11		
40-41	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график	12.11 17.11		
42	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график	18.11		
43	Периодичность функций $y = \sin x$ и $y = \cos$	18.11		
44-45	Преобразование графиков тригонометрических функций	19.11 24.11		
46	Преобразование графиков тригонометрических функций	25.11		
47-48	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	25.11 26.11		
49-50	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	01.12 02.12		
51	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»	02.12		
52	Анализ контрольной работы. Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	03.12		
53-54	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	08.12 09.12		
55-56	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	09.12 10.12		

57	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	15.12		
58-59	Арктангенс, арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	16.12 16.12		
60	Арктангенс, арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	17.12		
61-62	Решение тригонометрических уравнений	22.12 23.12		
63-64	Решение тригонометрических уравнений	23.12 24.12		
65	Решение тригонометрических уравнений	29.12		
66	Инструктаж по ТБ. Решение тригонометрических уравнений			
67	Решение тригонометрических уравнений			
68	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»			
69	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов			
70-71	Синус и косинус суммы и разности аргументов			
72-73	Тангенс суммы и разности аргументов			
74-75	Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени			
76-77	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
78	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
79	Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»			
80	Анализ контрольной работы. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
81-82	Предел последовательности. Предел числовой последовательности			
83	Сумма бесконечной геометрической последовательности			
84-85	Предел функции			
86-87	Предел функции			
88-89	Определение производной			
90	Определение производной			
91-92	Вычисление производных			
93-94	Вычисление производных			

95	Вычисление производных			
96	Контрольная работа №6 «Определение производной»			
97	Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции			
98-99	Уравнение касательной к графику функции			
100-101	Применение производной для исследования функции			
102-103	Применение производной для исследования функции			
104	Применение производной для исследования функции			
105-106	Построение графиков функций			
107	Построение графиков функций			
108	Контрольная работа №7 «Построение и исследование графиков»			
109	Анализ контрольной работы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
110-111	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
112-113	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
114-115	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
116-117	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
118	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
119	Контрольная работа № 8 «Нахождение наибольшего и наименьшего значения величин»			
120	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
121-122	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
123-124	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
125-126	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
127-128	Повторение и систематизация учебного ма-			



	териала за курс алгебра и начал математического анализа			
129-130	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
131-132	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
133	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебра и начал математического анализа			
134	Итоговая контрольная работа			
135	Анализ контрольной работы			
136	Итоговый урок			

Но- мер урока	Тема урока	Дата проведения		При- чины кор- ректи- ровки
		По пла- ну	По факту	
1-2	Углы и отрезки, связанные с окружностью	03.09 07.09		
3-4	Углы и отрезки, связанные с окружностью	10.09 14.09		
5-6	Решение треугольников	17.09 21.09		
7-8	Решение треугольников	24.09 28.09		
9-10	Теоремы Менелая и Чевы	01.10 05.10		
11-12	Эллипс, гипербола и парабола	08.10 12.10		
13	Предмет стереометрии. Аксиомы стерео- метрии	15.10		
14-15	Некоторые следствия из аксиом	19.10 22.10		
16-17	Параллельность прямых, прямой и плос- кости	26.10 29.10		
18-19	Параллельность прямых, прямой и плоско- сти	09.11 12.11		
20-21	Взаимное расположение прямых в про- странстве. Угол между прямыми	16.11 19.11		
22	Взаимное расположение прямых в про- странстве. Угол между прямыми Контрольная работа №1 «Взаимное распо- ложение прямых в пространстве»	23.11		
23	Взаимное расположение прямых в про- странстве. Угол между прямыми Контрольная работа №1 «Взаимное распо- ложение прямых в пространстве»	26.11		

24-25	Параллельность плоскостей	30.11 03.12		
26-27	Тетраэдр и параллелепипед	07.12 10.12		
28-29	Тетраэдр и параллелепипед	14.12 17.12		
30	Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	21.12		
31	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	24.12		
32	Анализ контрольной работы. Перпендикулярность прямой и плоскости	28.12		
33-34	Перпендикулярность прямой и плоскости			
35-36	Перпендикулярность прямой и плоскости			
37-38	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью			
39-40	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью			
41-42	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью			
43-44	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
45-46	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
47	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
48	Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
49	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. Призма			
50-51	Призма			

52-53	Пирамида			
54-55	Пирамида			
56-57	Правильные многогранники			
58-59	Правильные многогранники			
60	Правильные многогранники			
61	Решение задач по теме: «Многогранники»			
62	Контрольная работа № 4 «Многогранники»			
63	Анализ контрольной работы Упражнения для повторения курса 10 класса			
64-65	Упражнения для повторения курса 10 класса			
66	Упражнения для повторения курса 10 класса			
67	Итоговая контрольная работа			
68	Анализ контрольной работы. Итоговый урок			