

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Алтайского края**  
**Муниципальное образование город Алейск Алтайского края**  
**МБОУ СОШ № 5 г. Алейска**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

 И.Г. Тимченко

Протокол Педсовета №1  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ  
№5

 Н.В. Рогашова

Приказ № 133  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет

Математика

Среднее общее образование (11 класс)

Срок реализации программы 01.09.2023 – 25.05.2024 гг.

Разработана учителем математики

Вороновой Г.Б.

Алейск 2023

Рабочая программа по учебному предмету "Математика" для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной общеобразовательной программы МБОУ СОШ №5 г.Алейска, Примерной образовательной программы среднего общего образования по математике для образовательных учреждений, Программы по алгебре А.Г. Мордковича// Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.10 класс (базовый и углублённый уровни): методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.-4-е изд., перераб.-М.: Мнемозина, 2022. Программы по геометрии Т.А. Бурмистровой// Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова].-4-е изд.-М.: Просвещение, 2020.

На изучение учебного предмета «Математика» в 11 классе отводится 204 часа( 4 часа алгебры и 2 часа геометрии в неделю, 34 учебные недели).

### **Учебно-методическое обеспечение:**

#### **I. Учебно-методический комплект**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.11 класс (базовый и углублённый уровни): методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.-4-е изд., перераб.-М.: Мнемозина, 2022;
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни).В 2 ч. Ч.1/ А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.- 8-е изд., перераб.-М.:Мнемозина, 2020;
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Задачник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни).В 2 ч. Ч.1/ А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.- 8-е изд., перераб.-М.:Мнемозина, 2020;
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / В.И.Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича.-6-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2020;
5. Л.А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Самостоятельные работы. (базовый и углублённый уровни) под ред. А.Г. Мордковича.-М.: Мнемозина, 2022;
6. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова].-4-е изд.-М.: Просвещение,2019;
7. Геометрия.10 -11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни)/[Л.С. Атанасян и др.].-7-е изд., перераб.и доп.-М: Просвещение, 2019;
8. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Б.Г.Зив.- 19-е изд.-М.:Просвещение,2019.
9. Геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ М.А.Иченская.- М.: Просвещение, 2019.
- 10 С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. -М.: Просвещение, 2017.

## Требования к результатам освоения образовательной программы

Изучение алгебры и начал математического анализа в **старшей** школе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

### **Личностные результаты:**

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные результаты:**

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

### **Предметные результаты:**

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями:
  - выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
  - выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
  - решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
  - решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях);
  - оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
  - применять математическую терминологию и символику;
  - доказывать математические утверждения;
- 3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач их смежных дисциплин.

**Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### ***Планируемые результаты обучения***

Выпускник **научится** в 11 классе (для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики):

#### **Числа и выражения**

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Иметь представление о комплексных числах.
- Выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приемы.
- Выполнять арифметические действия с комплексными числами.
- Сравнить и упорядочить действительные числа. Изображать их на числовой прямой.
- Выполнять округление действительных чисел с заданной точностью.
- Свободно оперировать понятиями «понижение процента», «повышение процента», формулами вычисления простого и сложного процентов.
- Свободно оперировать понятиями: корень  $n$ -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Выполнять тождественные преобразования многочленов, в том числе от нескольких переменных.
- Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Выполнять и объяснять результаты вычисления при решении задач практического характера.

- Составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах.

### **Функции**

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, четная и нечетная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства, уметь их доказывать и применять в решении задач.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Свободно владеть понятиями: степенная, логарифмическая и показательная функции, экспонента.
- Применять свойства функций при решении задач.
- Уметь строить графики степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Исследовать функции и строить графики по результатам исследования.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости, выполнять сжатие и растяжение графиков, строить графики с модулем.
- Решать уравнения, неравенства и задачи с параметрами, используя функционально-графический метод.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической задачи.

### **Элементы математического анализа**

- Владеть понятиями: первообразная, неопределенный интеграл, определенный интеграл.
- Владеть понятиями: криволинейная трапеция, криволинейная фигура; уметь находить их площадь.
- Применять в решении задач формулу Ньютона-Лейбница и ее следствия.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

### **Уравнения и неравенства**

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение-следствие.
- Решать уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные, иррациональные и степенные уравнения.
- Применять теоремы Виета и Безу к решению уравнений.
- Владеть методами решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
- Понимать и применять теоремы о равносильности уравнений и неравенств.

- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Владеть методами доказательства неравенств.
- Решать уравнения в целых числах.
- Изображать на плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других учебных предметах.
- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества.
- Задавать множества перечислением и характеристическим свойством.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинных и ложных утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

#### **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

- Иметь представление об основах теории вероятностей.
- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и об их распределениях, о независимости случайных величин.
- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.
- Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин.
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.
- Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Вычислять, оценивать и сравнивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать методы представления и обработки данных.

#### **Текстовые задачи**

- Решать текстовые задачи разных типов повышенного уровня сложности.
- Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
- Использовать логические рассуждения при решении задачи.

- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
- Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, диаграммы, графики.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться в 10-11-м классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):*

#### **Действительные числа и выражения**

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.
- Применять при решении задач Основную теорему алгебры.
- Применять при решении задач целочисленные и целозначные многочлены.
- Владеть понятиями «приводимые и неприводимые многочлены» и применять их при решении задач.
- Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел.
- Применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

#### **Функции**

- Владеть понятием асимптоты и уметь находить вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.
- Применять методы решения функциональных уравнений и неравенств.

#### **Элементы математического анализа**

- Оперировать понятием «первообразная» при решении задач.
- Вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций.
- Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применения.
- Вычислять с помощью интеграла объёмы тел вращения.

#### **Уравнения и неравенства**

- Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.
- Свободно решать системы линейных уравнений.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.
- Применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Йенсена, Бернулли.

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями счётного и несчётного множества.
- Оперировать понятием определения, основными видами определений.

- Понимать суть косвенного доказательства.
- Применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств.
- Использовать теоретико-множественный язык для описания реальных процессов и явлений.

#### **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

- Иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости.
- Иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений.

#### **Текстовые задачи**

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

#### **Основные виды учебной деятельности**

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык и символическая запись этих утверждений.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
- Планирование хода решения задач с использованием трёх этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 10-11-м классах. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Выполнение алгебраических преобразований выражений, содержащих степени, корни, логарифмы и тригонометрические выражения, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритмов преобразований.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.
- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.
- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Разработка учебных проектов, связанных с изучением учебного материала.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

### Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды)*;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников*;
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве*;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве*;
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме*;
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам и алгоритмам*;
- *формулировать свойства и признаки фигур*;
- *доказывать геометрические утверждения*.

### **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 типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*.

### Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками*;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам*;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

### **История и методы математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей*;
- роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, приводить доказательство и выполнять опровержение*;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **«Алгебра и начала математического анализа, 11 класс»**

#### **Базовый и углублённый уровни**

#### **АЛГЕБРА**

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения и неравенства с модулем.

#### **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функции, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения степенной, показательной и логарифмической функций. Производная показательной и логарифмической функций.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Первообразная. *Приложения определенного интеграла.*

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно- научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные виды универсальных учебных действий (УУД)
<b>1. МНОГОЧЛЕНЫ</b>		
Многочлен от одной переменной. Число корней многочлена. Кратные корни. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Дополнительные теоремы о целых и рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители меньшей степени. Применение теории многочленов к решению алгебраических уравнений.	<p><b>Оценивать</b> число корней целого алгебраического уравнения.</p> <p><b>Находить</b> кратность корней многочлена.</p> <p><b>Уметь</b> делить многочлен на многочлен (уголком или по схеме Горнера), находить частное и остаток.</p> <p><b>Использовать</b> теорему о делении многочленов с остатком для выделения целой части алгебраической дроби.</p> <p><b>Применять</b> различные приёмы решения целых алгебраических уравнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подбор целых корней;</li> <li>отщепление корня;</li> <li>разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов);</li> <li>понижение степени;</li> <li>подстановка (замена переменной).</li> </ul> <p><b>Находить</b> числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• анализировать,</li> </ul>

	Сочетать точные и приближённые методы для решения вопросов о числе корней уравнения (на отрезке)	сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; <ul style="list-style-type: none"> <li>• давать определения понятиям</li> </ul>
<b>2. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ</b>		
Основные свойства функций. Ограниченность, чётность и нечётность, периодичность. Точки максимума и минимума. Понятие о непрерывности функции. Многочлен, график многочлена. Представление об интерполяции. Корень степени $n$ . Степень с дробным и иррациональным показателем. История возникновения логарифмов. Понятие логарифма. Действия с логарифмами. Число $e$ . Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы. Степенная функция с целым, дробным и иррациональным показателями, её свойства и график. Композиция функций. Понятие обратной функции. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Решение уравнений и неравенств, содержащих степенную, логарифмическую и показательную	По графикам функций <b>описывать</b> их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). <b>Приводить</b> примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих свойствами (например, ограниченности). <b>Анализировать</b> поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. <b>Формулировать</b> определения перечисленных свойств. <b>Выполнять</b> преобразования иррациональных, степенных и логарифмических выражений. <b>Решать</b> иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы. <b>Строить</b> графики элементарных функций, в том числе используя графопостроители, <b>изучать</b> свойства элементарных функций по их графикам, <b>выдвигать</b> гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. <b>Выполнять</b> преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей, <b>построение</b> графиков с модулями,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать,</li> </ul>

<p>функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Преобразования графиков функций. Производные функций: <math>y = x^a</math>, где <math>a \in \mathbf{R}</math>, <math>y = a^x</math>, <math>y = \log_a x</math></p>	<p>построение графика обратной функции. Дифференцировать показательную и логарифмическую функции. Применять производную этих функций для исследования и построения графиков функций и при решении текстовых, геометрических, физических задач</p>	<p>классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• давать определения понятиям</li> </ul>
<p align="center"><b>3. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ</b></p>		
<p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Первообразная. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных</p>	<p>Вычислять площадь криволинейной трапеции. Находить приближённые значения интегралов. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные <math>f(x) + g(x)</math>, <math>kf(x)</math> и <math>f(kx+b)</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения</li> </ul>

		<p>задач в зависимости от конкретных условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</li> </ul>
<b>4. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА</b>		
<p>Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно - научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных событий и случайных величин по статистическим данным. Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности</p>	<p>Вычислять вероятность получения k успехов в испытаниях Бернулли с (вообще говоря, неравными) параметрами p, q, находить математическое ожидание и дисперсию числа успехов. Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша/прибыли в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины в случае конечного числа исходов. Устанавливать независимость случайных величин. Делать обоснованные предположения о независимости случайных величин на основе статистических данных. Иметь представление о законе больших чисел для последовательности независимых случайных величин; в частности, представлять себе порядок типичного отклонения от среднего значения в зависимости от числа испытаний. Понимать простейшие естественно - научные приложения закона больших чисел, в том числе законы Менделя. Вычислять вероятность попадания случайной точки фигуры в некоторую её часть при равномерном распределении вероятностей. Вычислять вероятность получения фигуры/конфигурации с данными свойствами при</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>анализировать,</li> </ul>

	случайном выборе параметров	сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
--	-----------------------------	--

## ГЕОМЕТРИЯ

*Повторение.* Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.* Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

### Геометрия

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса.*

*Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.*

Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

*Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

*Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.*

### Векторы и координаты в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов.

*Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.*

**Учебно-тематический план по предметной линии «Алгебра и начала математического анализа» (4 часа в неделю, всего 136 ч)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе :		
			Контр. работы	Практ. работы	Диагн. работы
1	Повторение материала 10-го класса	4	-	-	-
2	Многочлены	10	1	-	-
3	Степени и корни. Степенные функции.	24	2	-	-
4	Показательная и логарифмическая функции	31	2	-	-
5	Первообразная и интеграл	9	1	-	-
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	-	-	-
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	2	-	-
8	Обобщающее повторение	16			
		136 часов			

**Учебно-тематический план по предметной линии «Геометрия»  
(2 часа в неделю, всего 68ч).**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе :			
			Контр. работы	Практ. работы	Диагн. работы	Зачеты
1	Цилиндр, конус, шар.	16	1			1
2	Объемы тел	17	1			1
3	Векторы в пространстве	6	-			1
4	Метод координат в пространстве. Движения.	15	1			1
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	-			-
		68 часов				



### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	примечание	
1.	Повторение материала 10 класса	1		
2.	Повторение материала 10 класса	1		
3.	Повторение материала 10 класса	1		
4.	Повторение материала 10 класса	1		
5.	<i>Цилиндр</i>	1		
6.	<i>Цилиндр</i>	1		
7.	Многочлены от одной переменной	1		
8.	Многочлены от одной переменной	1		
9.	Многочлены от одной переменной	1		
10.	Многочлены от нескольких переменных	1		
11.	<i>Цилиндр</i>	1		
12.	<i>Конус</i>	1		
13.	Многочлены от нескольких переменных	1		
14.	Многочлены от нескольких переменных	1		
15.	Уравнения высших степеней	1		
16.	Уравнения высших степеней	1		
17.	<i>Конус</i>	1		
18.	<i>Конус</i>	1		
19.	Уравнения высших степеней	1		
20.	<b>Контрольная работа №1 (а №1) по теме «Многочлены»</b> ( В. И. Глизбург.11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 4-5)	1		
21.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1		
22.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1		
23.	<i>Конус</i>	1		
24.	<i>Сфера</i>	1		
25.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1		
26.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1		
27.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1		
28.	Свойства корня n-й степени	1		

29.	<i>Сфера</i>	1		
30.	<i>Сфера</i>	1		
31.	Свойства корня $n$ -й степени	1		
32.	Свойства корня $n$ -й степени	1		
33.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
34.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
35.	<i>Сфера</i>	1		
36.	<i>Сфера</i>	1		
37.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
38.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
39.	<b>Контрольная работа №2 (алгебра №2) по теме «Корень <math>n</math>-ой степени из действительного числа»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 10-11)	1		
40.	<b>Контрольная работа №2 (алгебра №2) по теме «Корень <math>n</math>-ой степени из действительного числа»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни с. 10-11)	1		
41.	<i>Сфера</i>	1		
42.	<i>Сфера</i>	1		
43.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
44.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
45.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
46.	Степенные функции, их свойства и графики	1		
47.	<b>Контрольная работа № 3 (геометрия № 5 ) по теме «Цилиндр. Конус. Шар»</b> (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.131)	1		
48.	<b>Зачет № 1(4) по теме «Цилиндр. Конус. Шар»</b> (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.132-133)	1		
49.	Степенные функции, их свойства и графики	1		
50.	Степенные функции, их свойства и графики	1		
51.	Степенные функции, их свойства и графики	1		
52.	Извлечение корней из комплексных чисел	1		

53.	<i>Объем прямоугольного параллелепипеда</i>	1		
54.	<i>Объем прямоугольного параллелепипеда</i>	1		
55.	Извлечение корней из комплексных чисел	1		
56.	<b>Контрольная работа №4 (алгебра № 3) по теме « Степень с рациональным показателем»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 16-17)	1		
57.	Показательная функция, ее свойства и график	1		
58.	Показательная функция, ее свойства и график	1		
59.	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>	1		
60.	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>	1		
61.	Показательная функция, ее свойства и график	1		
62.	Показательные уравнения	1		
63.	Показательные уравнения	1		
64.	Показательные уравнения	1		
65.	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>	1		
66.	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>	1		
67.	Показательные неравенства	1		
68.	Показательные неравенства	1		
69.	Понятие логарифма	1		
70.	Понятие логарифма	1		
71.	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>	1		
72.	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>			
73.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
74.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
75.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
76.	<b>Контрольная работа №5 (алгебра №4) по теме «Показательные уравнения и неравенства»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 22-23)	1		
77.	<b>Контрольная работа №5 (алгебра №4) по теме «Показательные уравнения и неравенства»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 22-23)	1		
78.	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>	1		

79.	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>	1		
80.	Свойства логарифмов	1		
81.	Свойства логарифмов	1		
82.	Свойства логарифмов	1		
83.	<i>Объём шара и площадь сферы</i>	1		
84.	<i>Объём шара и площадь сферы</i>	1		
85.	Свойства логарифмов	1		
86.	Логарифмические уравнения	1		
87.	Логарифмические уравнения	1		
88.	Логарифмические уравнения	1		
89.	<i>Объём шара и площадь сферы</i>	1		
90.	<i>Объём шара и площадь сферы</i>	1		
91.	Логарифмические уравнения	1		
92.	Логарифмические неравенства	1		
93.	Логарифмические неравенства	1		
94.	Логарифмические неравенства	1		
95.	<i>Объём шара и площадь сферы</i>	1		
96.	<b>Контрольная работа № 6 (геометрия №6) по теме «Объемы тел»</b> (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.156)	1		
97.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
98.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
99.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
100.	<b>Контрольная работа №7 (алгебра № 5) по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 28-29)	1		
101.	<b>Контрольная работа №7 (алгебра №5) по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»</b> ( В. И. Глизбург. 11 класс Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 28-29)	1		
102.	<b>Зачет № 2(5) по теме «Объёмы тел»</b> (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.156-157)	1		
103.	<i>Понятие вектора в пространстве</i>	1		
104.	Первообразная и неопределённый интеграл	1		

105.	Первообразная и неопределённый интеграл	1		
106.	Первообразная и неопределённый интеграл	1		
107.	<i>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</i>	1		
108.	<i>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</i>	1		
109.	Определённый интеграл	1		
110.	Определённый интеграл	1		
111.	Определённый интеграл	1		
112.	Определённый интеграл	1		
113.	<i>Компланарные векторы</i>	1		
114.	<i>Компланарные векторы</i>	1		
115.	Определённый интеграл	1		
116.	<b>Контрольная работа № 8 (алгебра №6) по теме «Первообразная и интеграл» ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с. 34-35)</b>	1		
117.	Вероятность и геометрия	1		
118.	Вероятность и геометрия	1		
119.	<b><i>Зачет № 3(6) по теме «Векторы в пространстве» (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.170-171)</i></b>	1		
120.	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>	1		
121.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1		
122.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1		
123.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1		
124.	Статистические методы обработки информации	1		
125.	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>	1		
126.	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>	1		
127.	Статистические методы обработки информации	1		
128.	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1		
129.	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1		
130.	Равносильность уравнений	1		
131.	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>	1		
132.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		

133.	Равносильность уравнений	1		
134.	Равносильность уравнений	1		
135.	Равносильность уравнений	1		
136.	Общие методы решения уравнений	1		
137.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		
138.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		
139.	Общие методы решения уравнений	1		
140.	Общие методы решения уравнений	1		
141.	Равносильность неравенств	1		
142.	Равносильность неравенств	1		
143.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		
144.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		
145.	Равносильность неравенств	1		
146.	Уравнения и неравенства с модулями	1		
147.	Уравнения и неравенства с модулями	1		
148.	Уравнения и неравенства с модулями	1		
149.	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		
150.	<i>Движения</i>	1		
151.	<b>Контрольная работа № 9 (алгебра №7) по теме «Уравнения и неравенства» ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с.40-41)</b>	1		
152.	<b>Контрольная работа № 9 (алгебра №7) по теме «Уравнения и неравенства» ( В. И. Глизбург. 11 класс. Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с.40-41)</b>	1		
153.	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1		
154.	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1		
155.	<i>Движения</i>	1		
156.	<i>Движения</i>	1		
157.	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1		
158.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
159.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
160.	Доказательство неравенств	1		
161.	<b>Контрольная работа № 10 (геометрия №7) по теме « Метод координат в пространстве» (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.207)</b>	1		
162.	<b>Зачет № 4(7) по теме «Метод координат в пространстве» (С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы, с.207-208)</b>	1		

163.	Доказательство неравенств	1		
164.	Доказательство неравенств	1		
165.	Системы уравнений	1		
166.	Системы уравнений	1		
167.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
168.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
169.	Системы уравнений	1		
170.	Системы уравнений	1		
171.	<b>Контрольная работа № 11 (алгебра №8) по теме «Системы уравнений» ( В. И. Глизбург. 11 класс Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с.46-47)</b>	1		
172.	<b>Контрольная работа № 11 (алгебра №8) по теме «Системы уравнений» ( В. И. Глизбург. 11 класс Контрольные работы (базовый и углублённый уровни) с.46-47)</b>	1		
173.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
174.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
175.	Задачи с параметрами	1		
176.	Задачи с параметрами	1		
177.	Задачи с параметрами	1		
178.	Задачи с параметрами	1		
179.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
180.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
181.	Обобщающее повторение	1		
182.	Обобщающее повторение	1		
183.	Обобщающее повторение	1		
184.	Обобщающее повторение	1		
185.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
186.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
187.	Обобщающее повторение	1		
188.	Обобщающее повторение	1		
189.	Обобщающее повторение	1		
190.	Обобщающее повторение	1		

191.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
192.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
193.	Обобщающее повторение	1		
194.	Обобщающее повторение	1		
195.	Обобщающее повторение	1		
196.	Обобщающее повторение	1		
197.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
198.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
199.	Обобщающее повторение	1		
200.	Обобщающее повторение	1		
201.	Обобщающее повторение	1		
202.	Обобщающее повторение	1		
203.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
204.	<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>	1		
		Итого 204 ч		



## Лист изменений в программу

[illegible]
