

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) для 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 08 – 1876 «О рабочих программах учебных предметов».

4. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. №2506 – р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

5. Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2014. — 96 с.

Рабочая программа по предмету «Математика: алгебре и начала математического анализа, геометрия» 11 класса составлена с использованием **учебно-методического обеспечения**:

1. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 11» профильный уровень 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2017 год.
2. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 11» профильный уровень 11 класс: задачник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2017 год.
3. А. Г. Мордкович Алгебра и нач. мат. анализа. 11кл. Методич. пос. (проф. ур.) - Москва: Мнемозина, 2010 год.
4. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.11 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
5. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2008.
6. Сборник рабочих программ «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова,-М.:Просвещение, 2016.
7. Атанасян, Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М.:Просвещение, 2018.
8. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / Б.Г. Зив. - М.: Просвещение, 2014.

9. Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10-11 кл.: методические рекомендации к учебнику / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 11 класс отводится 204 часа (136+68, 6 часов в неделю)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Изучение математики в старшей школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);
- 3) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

в метапредметном направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках

информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) 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.

в предметном направлении:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) сформированность представлений 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают системой личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и

- эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная и коллективная деятельность, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.
 - развитие у обучающихся способности к самосознанию, саморазвитию и самоопределению;
 - формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
 - самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к построению индивидуальной образовательной траектории;
 - формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
 - формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

В результате изучения математики в старшей школе ученик должен научиться понимать

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

Числовые и буквенные выражения

Научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Научится

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Научится

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- · для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Уравнения и неравенства

Научится

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

Научится

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика (модуль алгебра и начала анализа).

Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами

Математика (модуль геометрия).

Метод координат в пространстве. Движения

Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются

его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и его частей.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конусов. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы
1	Вводное повторение	12	1
2	Многочлены	10	1
3	Степени и корни. Степенная функция	23	2
4	Метод координат в пространстве	15	2
5	Показательная и логарифмическая функции	29	2
6	Цилиндр. Конус. Шар.	17	1
7	Первообразная и интеграл	9	1
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	-
9	Объёмы тел	21	2
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	32	2
11	Обобщающее повторение	27	1
	Итого	204	15

**Тематическое планирование
по математике 11 класс
учебники: «Алгебра и начала анализа 11 (профильный уровень)»
А. Г. Мордкович, "Геометрия 10-11" Л.С.Атансян
6 часов в неделю, всего 204 часа**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Вводное повторение – 12 ч		
1	Преобразования тригонометрических выражений	1
2	Преобразования тригонометрических выражений	1
3	Решение тригонометрических уравнений	1
4	Решение тригонометрических уравнений	1
5	Производная. Формулы для вычисления производных	1
6	Применение производной для исследования функции	1
7	Применение производной для исследования функции	1
8	Параллельность прямых и плоскостей	1
9	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
10	Многогранники	1
11	Контрольная работа №1 «Входная»	1
12	Контрольная работа №1 «Входная»	1
Многочлены – 10 ч		
13	Анализ контрольной работы. Многочлены от одной переменной	1
14	Многочлены от одной переменной	1
15	Многочлены от одной переменной	1
16	Многочлены от нескольких переменных	1
17	Многочлены от нескольких переменных	1
18	Многочлены от нескольких переменных	1
19	Уравнения высших степеней	1
20	Уравнения высших степеней	1
21	Уравнения высших степеней	1
22	Контрольная работа №2 по теме «Многочлены»	1
Степени и корни. Степенная функция – 23 ч		

23	Анализ контрольной работы. Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1
24	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	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-ой степени	1
29	Свойства корня n-ой степени	1
30	Свойства корня n-ой степени	1
31	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
32	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
33	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
34	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
35	Контрольная работа №3 «Корень n-ой степени и его свойства»	1
36	Анализ контрольной работы. Обобщение понятия о показателе степени	1
37	Обобщение понятия о показателе степени	1
38	Обобщение понятия о показателе степени	1
39	Степенные функции, их свойства и графики	1
40	Степенные функции, их свойства и графики	1
41	Степенные функции, их свойства и графики	1
42	Степенные функции, их свойства и графики	1
43	Извлечение корня из комплексного числа	1
44	Извлечение корня из комплексного числа	1
45	Контрольная работа №4 «Степенные функции»	1
Метод координат в пространстве - 15 ч		
46	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве	1
47	Координаты вектора.	1
48	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
49	Простейшие задачи в координатах	1
50	Простейшие задачи в координатах.	1
51	Простейшие задачи в координатах	1
52	Угол между векторами.	1
53	Скалярное произведение векторов	1
54	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
55	Решение задач	1
56	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1
57	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
58	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
59	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1

60	Контрольная работа № 5 «Метод координат в пространстве»	1
Показательная и логарифмическая функции – 29 ч		
61	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график	1
62	Показательная функция, ее свойства и график	1
63	Показательная функция, ее свойства и график	1
64	Показательные уравнения	1
65	Показательные уравнения	1
66	Показательные уравнения	1
67	Показательные неравенства	1
68	Показательные неравенства	1
69	Понятие логарифма	1
70	Понятие логарифма	1
71	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
72	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
73	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
74	Контрольная работа №6 «Показательная и логарифмическая функции»	1
75	Анализ контрольной работы. Свойства логарифмов	1
76	Свойства логарифмов	1
77	Свойства логарифмов	1
78	Свойства логарифмов	1
79	Логарифмические уравнения	1
80	Логарифмические уравнения	1
81	Логарифмические уравнения	1
82	Логарифмические уравнения	1
83	Логарифмические неравенства	1
84	Логарифмические неравенства	1
85	Логарифмические неравенства	1
86	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	1
87	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	1
88	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	1
89	Контрольная работа №7 «Полугодовая»	1
Цилиндр. Конус. Шар – 17 ч		
90	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1
91	Площадь поверхности цилиндра.	1
92	Площадь поверхности цилиндра. Решение задач	1
93	Понятие конуса.	1
94	Площадь поверхности конуса	1
95	Усеченный конус	1
96	Сфера и шар. Уравнение сферы	1

97	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
98	Касательная плоскость к сфере	1
99	Площадь сферы	1
100	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
101	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
102	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
103	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
104	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
105	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
106	Контрольная работа №8 «Цилиндр, конус, шар»	1
Первообразная и интеграл – 9 ч		
107	Анализ контрольной работы. Первообразная и неопределенный интеграл	1
108	Первообразная и неопределенный интеграл	1
109	Первообразная и неопределенный интеграл	1
110	Определенный интеграл	1
111	Определенный интеграл	1
112	Определенный интеграл	1
113	Определенный интеграл	1
114	Определенный интеграл	1
115	Контрольная работа №9 «Первообразная и интеграл»	1
Элементы теории вероятностей и математической статистики – 9 ч		
116	Анализ контрольной работы. Вероятность и геометрия	1
117	Вероятность и геометрия	1
118	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
119	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
120	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
121	Статистические методы обработки информации	1
122	Статистические методы обработки информации	1
123	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
124	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
Объёмы тел – 21 ч		
125	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
126	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
127	Объем прямой призмы	1
128	Объем цилиндра	1
129	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1
130	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
131	Объем наклонной призмы	1
132	Объем пирамиды	1
133	Объем пирамиды	1
134	Объем конуса	1

135	Объем конуса	1
136	Решение задач по теме «Объемы тел»	1
137	Контрольная работа №10 «Объемы тел»	1
138	Анализ контрольной работы. Объем шара	1
139	Объем шарового сегмента	1
140	Объем шарового слоя и шарового сектора	1
141	Площадь сферы	1
142	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
143	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
144	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
145	Контрольная работа №11 «Многогранники, цилиндр, конус, шар»	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 32 ч		
146	Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений	1
147	Равносильность уравнений	1
148	Равносильность уравнений	1
149	Равносильность уравнений	1
150	Общие методы решения уравнений	1
151	Общие методы решения уравнений	1
152	Общие методы решения уравнений	1
153	Равносильность неравенств	1
154	Равносильность неравенств	1
155	Равносильность неравенств	1
156	Уравнения и неравенства с модулями	1
157	Уравнения и неравенства с модулями	1
158	Уравнения и неравенства с модулями	1
159	Контрольная работа №12 «Решение уравнений и неравенств»	1
160	Анализ контрольной работы. Иррациональные уравнения и неравенства	1
161	Иррациональные уравнения и неравенства	1
162	Иррациональные уравнения и неравенства	1
163	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
164	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
165	Доказательство неравенств	1
166	Доказательство неравенств	1
167	Доказательство неравенств	1
168	Системы уравнений	1
169	Системы уравнений	1
170	Системы уравнений	1
171	Системы уравнений	1
172	Решение систем уравнений и неравенств	1
173	Контрольная работа №13 «Решение систем уравнений и неравенств»	1
174	Анализ контрольной работы. Задачи с параметрами	1

175	Задачи с параметрами	1
176	Задачи с параметрами	1
177	Задачи с параметрами	1
Обобщающее повторение – 27 ч		
178	Повторение. Преобразование выражений	1
179	Повторение. Преобразование выражений.	1
180	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1
181	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1
182	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1
183	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1
184	Повторение. Прогрессии	1
185	Повторение. Производная и её применение для исследования функции	1
186	Повторение. Производная и её применение для исследования функции	1
187	Повторение. Текстовые задачи	1
188	Повторение. Текстовые задачи	1
189	Повторение. Текстовые задачи	1
190	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1
191	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1
192	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
193	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
194	Повторение. Многогранники	1
195	Повторение. Цилиндр, конус, шар.	1
196	Повторение. Цилиндр, конус, шар.	1
197	Контрольная работа №14 «Итоговая»	1
198	Контрольная работа №14 «Итоговая»	1
199	Анализ контрольной работы. Повторение. Метод координат в пространстве	1
200	Повторение. Некоторые сведения из планиметрии	1
201	Повторение. Некоторые сведения из планиметрии	1
202	Повторение. Решение задач по курсу «Геометрия»	1
203	Обобщающий урок по курсу математики	1
204	Обобщающий урок по курсу математики	1