



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа №2051»

Юридический адрес: 111674, г. Москва, проспект Защитников Москвы д.9, корп. 2
Тел (факс): (499) 588-60-50, e-mail: 2051@edu.mos.ru

Рассмотрено на заседании
Методического объединения
учителей (Протокол №1)

«27 августа 2018г»

Согласовано на заседании
Педагогического Совета
Протокол №1

от «28» августа 2018г»

Утверждаю

Директор ГБОУ Школа №2051
Семенов Д.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

11 класс

**(профильный уровень, УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов,
Л.С. Атанасян и др.)**

Составила: Чашенкова Г.А., Смирнова М.В.

Москва
2018 – 2019 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса (профильный уровень) разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень). **Количество часов по программе** - 306, в неделю - 9 часов.

При составлении использовались: авторская программа по алгебре А.Г. Мордковича и программа по геометрии Л.Г. Атанасяна.

В **профильном курсе** содержание образования *по математике*, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучение математики в старшей школе на **профильном уровне** направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Контроль за уровнем достижений учащихся осуществляется согласно требованиям к уровню подготовки выпускников и состоит из текущего, тематического и итогового контроля.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчётов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт.

Учебно – тематический план, 11 класс

№	Разделы	Кол-во часов
1	Повторение	18
2	Многочлены	16
3	Степени и корни. Степенные функции	30
4	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	26
5	Показательная и логарифмическая функции	48
6	Первообразная и интеграл	12
7	Тела и поверхности вращения.	20
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	12
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	42
10	Объемы тел и площади поверхностей	22
11	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	60
	ИТОГО	306

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Элементы основного содержания (дидактич. единицы в соответствии с примерной программой)	Элементы дополнительного содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Тип урока	Вид контроля, измерители	Дата	Корректировка даты
Повторение курса 10 класса (18 часов)								
1-4	Целые, рациональные, иррациональные выражения.		Целые и рациональные, иррациональные выражения, все арифметические действия с дробями; формулы сокращённого умножения	Знать формулы сокращённого умножения, решения целых, дробно-рациональных и иррациональных уравнений. Уметь выполнять все действия с дробями; выполнять преобразования выражений	Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
5-10	Тригонометрические уравнения и неравенства		Тригонометрические уравнения и неравенства, алгоритм решения уравнений и неравенств	Уметь преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
11-17	Производная. Применение производной		Формулы и правила дифференцирования, алгоритм исследования непрерывной функции и построение графика	Уметь находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; исследовать функции, строить графики функций	Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
18	Входная контрольная				Урок контроля, оценки знаний,	КР		

	<i>работа (№1)</i>				умений и навыков							
Глава 1. Многочлены (16 часов)												
19	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу, схема Горнера.			Знать арифметические операции над многочленами от одной переменной, теорему Безу Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	Урок изучения нового материала	СР					
20	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.					Урок совершенствования знаний, умений и навыков						
21-23	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу, схема Горнера.					Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР					
24	Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных.	Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Решение рациональных уравнений.	Уравнения высших степеней		Иметь представление об однородных, симметрических многочленах от нескольких переменных, возвратных уравнениях. Знать формулы сокращённого умножения для старших степеней, способы решения уравнений и систем уравнений; методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной, функционально-графические приёмы	Урок изучения нового материала						
25	Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных.					Комбинированный урок						
26-27	Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.					Урок обобщения и систематизации знаний	СР					
28-31	Решение рациональных уравнений					Урок изучения нового материала						
32-33	Уравнения высших степеней					Урок обобщения и систематизации знаний	СР					
34	Контрольная работа №2								Уметь применять знания о многочленах от одной и	Урок контроля, оценки знаний,	КР	

	<i>Многочлены</i>			нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней.	умений и навыков			
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (30 часов)								
35-36	Понятие корня n -й степени из действительного числа	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	Иметь представление об определении корня n -й степени, его свойствах. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; строить график функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения Знать свойства корня n -й степени.	Урок изучения нового материала			
37	Корень степени $n > 1$ и его свойства				Урок изучения нового материала	МД		
38	Корень степени $n > 1$ и его свойства				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
39-40	Корень степени $n > 1$ и его свойства				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
41	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики				Комбинированный урок			
42	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
43-47	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
48	Диагностическая работа №1				Урок контроля, учета и оценки знаний	КР		
49	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.			Уметь выполнять арифметические действия, находить	Урок изучения нового материала			

	Преобразование выражений, содержащих радикалы		Преобразование выражений, содержащих радикалы	значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам. Знать , как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы				
50-51	Преобразование выражений, содержащих радикалы				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
52	Преобразование выражений, содержащих радикалы				Комбинированный урок	СР		
53	Преобразование выражений, содержащих радикалы				Урок обобщения и систематизации знаний			
54	Контрольная работа №3 «Корень n-й степени»			Знать свойства корня n-й степени Уметь выполнять арифметические действия с корнем n-й степени.	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
55	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Степень с рациональным показателем, её свойства	Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также			Урок изучения нового материала			
56	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.				Комбинированный урок	МД		
57	Преобразования выражений, включающих			Уметь находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; Знать свойства степени с	Урок совершенствования знаний, умений и			

	арифметические операции, а также операции возведения в степень	операции возведения в степень		действительным показателем	навыков			
58	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график		Знать , как строить графики степенных функций при различных значениях показателя. Уметь описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Урок изучения нового материала	СР		
59	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
60	Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики		Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики		Комбинированный урок			
61	Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
62	Извлечение корней из комплексных чисел	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры		Знать арифметические действия над комплексными числами, основную теорему алгебры Уметь извлекать корень из комплексного числа возводить в натуральную степень (формула Муавра)	Урок изучения нового материала			
63	Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры				Комбинированный урок			
64	Контрольная			Знать степенные	Урок контроля,	КР		

	<i>работа №4 «Степенные функции»</i>			функции, их свойства и графики.	оценки знаний, умений и навыков			
Глава 3. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (26 час)								
65	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов.	Декартовы координаты в пространстве. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		Знать определение вектора в пространстве, его длины; правила сложения и вычитания векторов, определение умножения вектора на число; определение компланарных векторов, правило параллелепипеда, теорему о разложении любого вектора по трём некопланарным векторам. Уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, компланарные, равные векторы; выполнять сложение трёх некопланарных векторов, разложение вектора по трём некопланарным векторам	Урок изучения нового материала			
66	Сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы	неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Вычитание векторов.		Урок изучения нового материала			
67	Сложение векторов и умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
68	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам				Урок изучения нового материала			
69	Компланарные векторы				Комбинированный урок			

70	Компланарные векторы				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
71	Координаты вектора	Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости.	Координаты точки. Правила действия над векторами с заданными координатами. Связь между координатами вектора и координатами точек.	Знать разложение вектора по координатным векторам; правила сложения двух и более векторов, произведения вектора на число, разности двух векторов; формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь строить точки по их координатам, находить координаты вектора применять алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка	Урок изучения нового материала			
72	Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
73-74	Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	МД		
75	Координаты вектора Связь между координатами вектора и координатами точек				Комбинированный урок			
76-77	Координаты вектора Связь между координатами вектора и координатами точек				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
78	Координаты вектора. Формула расстояния от точки до плоскости				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
79	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		Уметь вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между	Урок изучения нового материала			
80-81	Скалярное произведение векторов				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	МД		

82	Скалярное произведение векторов			прямой и плоскостью, угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми. Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, преобразование подобия. Уметь выполнять построение симметричной фигуры, подобной фигуры	Комбинированный урок			
83	Скалярное произведение векторов				Комбинированный урок			
84-85	Скалярное произведение векторов				Урок обобщения и систематизации знаний			
86	Движения. Преобразование подобия		Движения Преобразование подобия		Урок изучения нового материала			
87	Движения. Преобразование подобия				Комбинированный урок	СР		
88-89	Метод координат			Знать формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка. Уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами.	Урок обобщения и систематизации знаний	зачет		
90	Контрольная работа №5 «Метод координат»				Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
Глава 4. Показательная и логарифмическая функции (48 час)								
91	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Показательная функция	Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Преобразования графиков:		Уметь определять	Урок изучения нового материала			

	(экспонента), её свойства и график	параллельный перенос, симметрия		значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить схематический график любой показательной функции; Знать определения показательной функции, ее свойства				
92-94	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат	относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
95	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.				Комбинированный урок	СР		
96	Решение показательных уравнений	Решение показательных уравнений		Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Урок изучения нового материала			
97-98	Решение показательных уравнений				Комбинированный урок			
99-102	Решение показательных уравнений				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
103	Решение показательных неравенств	Решение		Уметь решать простейшие показательные	Урок изучения нового материала			

104-107	Решение показательных неравенств	показательных неравенств		неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
108	Решение показательных неравенств				Урок обобщения и систематизации знаний			
109-110	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .		Знать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение. Уметь вычислять логарифм числа по определению	Урок изучения нового материала			
111-115	Преобразования выражений, включающих операцию логарифмирования		Преобразования выражений, включающих операцию логарифмирования		Комбинированный урок			
116	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		Иметь представление об определении логарифмической функции, её графике. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Знать свойства функции	Урок изучения нового материала			
111-118	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		Урок совершенствования знаний, умений и навыков					
119	Контрольная работа № 6 <i>«Показательная и логарифмическая функция»</i>			Уметь решать простейшие показательные уравнения и неравенства, их системы;	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		

				использовать для приближенного решения уравнений графический метод				
120	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.		Уметь выполнять арифметические действия, находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы Знать свойства логарифмов.	Комбинированный урок			
121-125	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
126	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.				Урок обобщения и систематизации знаний			
127	<i>Диагностическая работа №2</i>			Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР			
128	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Решение логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений		Знать алгоритм решения логарифмического уравнения. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы (используя определение, графический метод, свойства логарифмов);	Урок изучения нового материала			
129	Решение логарифмических уравнений				Комбинированный урок			
130	Решение логарифмических уравнений				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
131	Решение				Урок обобщения и	СР		

	логарифмических уравнений			изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.	систематизации знаний			
132	Логарифмические неравенства	Решение логарифмических неравенств		Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	Урок изучения нового материала			
133	Решение логарифмических неравенств				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
134	Решение логарифмических неравенств				Комбинированный урок			
135	Решение логарифмических неравенств				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
136	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			Знать формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций. Уметь вычислять производные простейших показательных и логарифмических функций	Урок изучения нового материала			
137	Дифференцирование показательной и логарифмической функций				Урок обобщения и систематизации знаний			
138	Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»			Знать понятие логарифма, его свойства; определение	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		

				логарифмической функции, ее свойства и график; решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.				
Глава 5. Первообразная и интеграл (12 часов)								
139	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками Первообразная. Первообразные элементарных функций	Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных.		Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число	Урок изучения нового материала			
140-141	Правила вычисления первообразных				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
142	Первообразная и неопределённый интеграл		Неопределенный интеграл		Комбинированный урок	МД		
143	Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле.	Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона –Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и		Знать формулу Ньютона - Лейбница. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием	Урок изучения нового материала			
144-145	Формула Ньютона-Лейбница. Площади плоских фигур		Площади плоских фигур		Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
146	Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			

	интеграла в физике и геометрии	практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		первообразной в простейших заданиях				
147	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.				Комбинированный урок	СР		
148-149	Интерпретация результата, учет реальных ограничений				Урок обобщения и систематизации знаний			
150	Контрольная работа №8 «Первообразная и интеграл»				Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		

Глава 6. Тела и поверхности вращения (20 часов).

151	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка	Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Цилиндрические поверхности. Формула площади поверхности цилиндра		Иметь представление о цилиндре Уметь выполнять построение цилиндра и его сечения; находить элементы, площадь осевого сечения цилиндра; строить осевое сечение цилиндра. Знать формулы площади полной и боковой поверхности цилиндра.	Урок изучения нового материала			
152-153	Цилиндр. Осевые сечения и сечения параллельные основанию				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
154	Цилиндрические поверхности. Формула площади поверхности цилиндра				Комбинированный урок	СР		

155	Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усечённый конус. Конические поверхности. Формула площади поверхности конуса. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса	Сечения конической поверхности различными плоскостями	Иметь представление о конусе Уметь выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы, площадь осевого сечения конуса Знать формулы площади полной и боковой поверхности конуса.	Урок изучения нового материала			
156-157	Конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию	Урок совершенствования знаний, умений и навыков						
158	Усечённый конус. Конические поверхности	Комбинированный урок						
159	Формула площади поверхности конуса	Урок обобщения и систематизации знаний			СР			
160	Сфера и шар, их сечения	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы. Сфера, вписанная в многогранник и описанная около многогранника	Взаимное расположение сферы и плоскости, сферы и прямой	Знать определение сферы и шара, уравнение сферы, свойство касательной к сфере Уметь определять взаимное расположение сферы и плоскости, составлять уравнение сферы, находить площадь сферы	Урок изучения нового материала			
160-161	Сфера и шар, их сечения				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
162	Уравнение сферы и плоскости				Комбинированный урок	СР		
163	Взаимное расположение сферы и плоскости				Урок изучения нового материала			
164-165	Касательная плоскость к сфере. Взаимное расположение сферы и прямой				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
166	Формула площади сферы.				Комбинированный урок	СР		
167-168	Сфера, вписанная в многогранник и описанная около многогранника				Урок обобщения и систематизации знаний			

169	Обобщение по теме «Тела и поверхности вращения»			Знать определения фигур, элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы.	Урок обобщения и систематизации знаний	Зачёт		
170	Контрольная работа №9 «Тела и поверхности вращения»			Формулы боковой и полной поверхностей	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
Глава 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики (12 часов)								
171	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Вероятность и статистическая частота наступления событий	Вероятность и статистическая частота наступления событий	Вероятность и геометрия	Иметь представление о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний; Знать правило геометрических вероятностей.	Урок изучения нового материала			
172-173	Вероятность и геометрия				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
174	Понятие о независимости событий	Понятие о независимости событий	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Иметь представление о понятии биномиальные распределения, многоугольник распределения, дерево вариантов Знать вероятностную схему Бернулли, формулу из теоремы Бернулли	Урок изучения нового материала	СР		
175-176	Независимые повторения испытаний с двумя исходами				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
177	Независимые повторения испытаний с двумя исходами				Комбинированный урок			
178	Табличное и графическое представление данных	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных		Знать: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график	Урок изучения нового материала			
179	Табличное и графическое				Комбинированный урок	СР		

	представление данных			распределения частот; способы представления информации.				
180-181	Гауссова кривая. Закон больших чисел		Гауссова кривая, закон больших чисел.	Иметь представление о графике функции, называемой гауссовой кривой; о законе больших чисел.	Урок изучения нового материала			
182	Обобщение по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			Иметь представление о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний; Знать правило геометрических вероятностей, вероятностную схему Бернулли	Урок обобщения и систематизации знаний	Зачёт		
Глава 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (42 часа).								
183	Равносильность уравнений	Равносильность уравнений.		Знать основные способы равносильных переходов. Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений	Урок изучения нового материала			
184-185	Равносильность уравнений				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
186	Равносильность уравнений				Комбинированный урок	СР		
187	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Решение задач с целочисленными	Общие методы решения уравнений	Уметь решать тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения;	Урок изучения нового материала			
188-189	Решение задач с целочисленными неизвестными				Урок совершенствования знаний, умений и			

		неизвестными			навыков			
190	Общие методы решения уравнений				Комбинированный урок	СР		
191	Равносильность неравенств	Равносильность неравенств.		Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной. Знать решения неравенств с одной переменной, метод интервалов	Урок изучения нового материала			
192-193	Равносильность неравенств. Метод интервалов.	Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.			Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
194	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств				Комбинированный урок	СР		
195	Уравнения и неравенства с модулем		Уравнения и неравенства с модулем	Иметь представление о способах раскрытия модуля: по определению, графически, методом интервалов Знать способы раскрытия модуля: по определению, графически, методом интервалов	Урок изучения нового материала			
196-197	Уравнения и неравенства с модулем				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
198	Уравнения и неравенства с модулем				Урок обобщения и систематизации знаний			
199	Контрольная работа №10 <i>«Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>			Уметь: решать уравнения и неравенства с одной переменной Знать способы раскрытия модуля: по определению, графически, методом интервалов	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
200	Анализ контрольной работы. Работа над			Иметь представление о	Урок изучения нового материала			

	ошибками. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Решение иррациональных уравнений и неравенств		методе возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, введение новой переменной				
201-202	Решение иррациональных уравнений и неравенств			Знать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, введение новой переменной	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
203	Решение иррациональных уравнений и неравенств				Комбинированный урок	СР		
204	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Уметь изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными	Урок изучения нового материала			
205-206	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными			Знать решение уравнений и неравенств с двумя переменными.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
207	Диагностическая работа №3				Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков			
208	Доказательство неравенств			Иметь представление о доказательстве неравенства с помощью метода от противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом	Урок изучения нового материала	СР		
209-210	Доказательство неравенств	Доказательство неравенств.			Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
211	Доказательство неравенств				Комбинированный урок			
212	Равносильность	Равносильность		Иметь	Урок изучения нового материала	СР		

	систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов.	систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.		представление о графическом решении системы из двух и более уравнений, неравенств. Знать методы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных				
213-214	Решение систем неравенств с одной переменной.	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных			Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
215	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных				Комбинированный урок			
216	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных				Урок обобщения и систематизации знаний			
217	Контрольная работа №11 «Системы уравнений»			Уметь решать системы уравнений. Знать методы решения систем уравнений	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
218	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Задачи с параметрами		Задачи с параметрами. Понятие. Уравнения с параметром. Алгоритм решения уравнений и неравенств с	Знать алгоритм решения уравнений и неравенств с параметром.	Урок изучения нового материала			

219-221	Задачи с параметрами. Понятие уравнения с параметром		параметром	Уметь решать уравнения и неравенства с параметром, обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
222	Задачи с параметрами. Алгоритм решения уравнений и неравенств с параметром				Комбинированный урок	СР		
223-224	Задачи с параметрами. Алгоритм решения уравнений и неравенств с параметром				Урок обобщения и систематизации знаний			
Глава 9. Объемы тел и площади поверхностей (22 часов)								
225	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы		Знать формулу объема прямоугольного параллелепипеда Уметь находить объем куба и прямоугольного параллелепипеда	Урок изучения нового материала			
226-227	Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	МД		
228	Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы				Комбинированный урок			
229	Формула объема цилиндра	Формула объема цилиндра		Знать теорему об объеме прямой призмы, формулу объема цилиндра. Уметь выводить формулы и	Урок изучения нового материала			
230-231	Формула объема цилиндра				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		

				использовать их при решении задач				
232	Формула объёма наклонной призмы		Формула объёма наклонной призмы	Знать формулу объёма наклонной призмы, пирамиды и конуса Уметь выводить формулы и находить объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	Урок изучения нового материала			
234-235	Формула объёма наклонной призмы				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
236-237	Формулы объёма пирамиды и конуса	Формулы объёма пирамиды и конуса			Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
238	Формулы объёма пирамиды и конуса				Комбинированный урок			
239	Формулы объёма пирамиды и конуса				Урок обобщения и систематизации знаний	СР		
240	Формулы объёма шара и площади сферы.	Формулы объёма шара и площади сферы.		Знать формулу объёма шара, площади сферы Уметь выводить формулы и использовать при решении задач на нахождение объёма шара, площади сферы.	Урок изучения нового материала			
241	Формулы объёма шара и площади сферы.				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
242	Формулы объёма шара и площади сферы.					Урок обобщения и систематизации знаний		
243	Формулы объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		Формулы объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Иметь представление о шаровом сегменте, секторе, слое. Знать формулы объемов Уметь решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора,	Урок изучения нового материала	СР		
244	Формулы объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора				Комбинированный урок			

				сегмента				
245	Обобщение по теме «Объём шара и площадь сферы»			Знать формулы объёмов Уметь вычислять объёмы тел, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Урок обобщения и систематизации знаний			
246	Контрольная работа №12 «Объёмы тел»				Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации (60 часов)								
247	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение. Элементы теории вероятностей	Вероятность и статистическая частота наступления событий. Понятие о независимости событий. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных		Уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля; 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.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
248-249	Повторение. Элементы теории вероятностей				Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
250-252	Повторение. Функции и их графики.	Функции: тригонометрические, степенная, показательная, логарифмическая. Графики функций и их свойства		Уметь 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	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		

				повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.				
253-255	Повторение. Преобразования тригонометрических выражений	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения, преобразования суммы		Иметь представление о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе произвольного угла. Знать основные тригонометрические тождества, формулы приведения, преобразования суммы тригонометрических функций для преобразования простейших тригонометрических выражений.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
256-260	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	тригонометрических функций для преобразования простейших тригонометрических выражений, решения уравнений и неравенств		Уметь преобразовывать тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения и неравенства	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
261-262	Повторение. Физический, геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного	Физический, геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Уравнение касательной. Применение производной. Правила вычисления первообразных. Применение интеграла		Уметь 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;	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
263-269	Повторение. Применение производной			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.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
270-271	Повторение. Интеграл и его применение				Урок совершенствования знаний, умений и навыков			

272	<i>Диагностическая работа №4</i>			Уметь обобщать и систематизировать знания	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков	КР		
273	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение. Корни и степени.	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования выражений,		Уметь 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; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы Знать определение корня степени $n > 1$ и его свойства, степень с рациональным показателем и ее свойства, понятие степени с действительным показателем. определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество, логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию, десятичный и натуральный логарифмы, число e .	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
274-278	Повторение. Корни и степени.	включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень Логарифм числа.			Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
279-285	Повторение. Логарифм. Преобразования простейших выражений	Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e			Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		
286-290	Повторение. Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы Основные приемы		Уметь 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	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР		

		решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных		уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной. Знать основные приемы решения рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений; простейших систем уравнений с двумя неизвестными, систем неравенств с одной переменной.				
291-293	Повторение. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники	Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения Координаты и векторы.		Знать основные понятия стереометрии, прямые и плоскости в пространстве; определения фигур, их элементы (призма, параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус); формулы боковой и полной поверхностей Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр), уравнении сферы Знать определения, элементы фигур: цилиндр, конус, шар и сфера. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Знать векторы в пространстве, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы, компланарные векторы, разложение по трем некомпланарным векторам.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			
294	Повторение. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники			Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР			
295-296	Повторение. Тела и поверхности вращения			Урок совершенствования знаний, умений и навыков				
297-298	Повторение. Координаты и векторы.			Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР			
299	Контрольная работа №13 «Итоговая»			Уметь обобщать и систематизировать знания	Урок контроля, оценки знаний, умений и навыков			
300	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение.	Задачи с параметрами. Понятие уравнения с параметром. Алгоритм решения		Уметь решать неравенства с параметром, использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств	Урок совершенствования знаний, умений и навыков			

	Задачи с параметрами	уравнений и неравенств с параметром						
301-306	Повторение. Задачи с параметрами					Урок совершенствования знаний, умений и навыков		

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Литература

№	Название	Автор	Издательство	Год
1.	Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник (профильный уровень)	А. Г. Мордкович	Мнемозина	2011
2.	Алгебра и начала анализа. 11 класс: задачник (профильный уровень)	А. Г. Мордкович	Мнемозина	2011
3.	Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений	Л. А. Александрова	Мнемозина	2006
4.	Алгебра и начала анализа. 11 класс. Контрольные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений(профильный уровень)	В. И. Глизбург	Мнемозина	2008
5.	Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений :базовый и профильный уровни	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. С.Б. Кадомцев и др	Просвещение	2011
6.	Дидактические материалы по геометрии для 11 класса	Б.Г. Зив	Просвещение	2008