

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Советский**

<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР _____ Т.В. Дидич «__» __ 2022 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО приказом № _____ от «__» __ 2022 г</p>
--	--

**Рабочая программа учебного предмета
«Математика» (углубленный уровень)
11 Б класс
2022 – 2023 учебный год**

Учитель: Ельшина Ирина Владимировна.
Квалификационная категория: первая

Рассмотрено на заседании школьного методического объединения
Протокол № __ от «__» __ 2022 г.

г. Советский, 2022г

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования профильного уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 2. Задачник (профильный уровень). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (профильный уровень) и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С. Атанасян.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на профильном уровне в 11 классе отводится 204 часов из расчета 6 часов в неделю.

Изучение математики 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 математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин , для продолжения образования ;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

-воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие задачи:

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;

-развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;

- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

К важнейшим результатам обучения математике в 10 – 11 классах по данному УМК относятся следующие:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.
- производить по известным формулам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы, тригонометрические функции;
- исследовать функцию на монотонность, находить наименьшее и наибольшее значение функции, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;
- решать прикладные задачи на основе методов математического анализа;
- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения по условию задачи;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- строить и исследовать простейшие математические модели в практической деятельности;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, с использованием известных формул;
- вычислять в известных случаях вероятности событий;
- использовать приобретённые знания для анализа реальных числовых данных;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трёхмерные объекты с их описанием, изображением;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение величин;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- моделировать несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять объём и площадь поверхностей пространственных тел при решении практических задач.

Содержание учебного предмета
«Алгебра и начала анализа» 10-11 класс

№	Наименование раздела	Формы организации учебных занятий	Основной вид учебной деятельности
1	Многочлены	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
2	Степени и корни. Степенные функции	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
3	Показательная и логарифмическая функции	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
4	Первообразная и интеграл	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа

		применения знаний, умений, навыков	Работа в паре Математический диктант
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
7	Предэкзаменационная работа за курс полной средней школы	Урок применения знаний, умений, навыков	Тестирование Групповая работа Математический диктант
8	Обобщающие повторение	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Тестирование Групповая работа Математический диктант
9	Резерв	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Тестирование Групповая работа Математический диктант

Содержание учебного предмета «Геометрия»

№	Тема	Формы организации учебных занятий	Основной вид учебной деятельности
1	Метод координат в пространстве	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
2	Цилиндр, конус, шар	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений,	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре

		навыков	Математический диктант
3	Объемы тел и площади их поверхностей	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
4	Геометрия на плоскости	Изучение нового материала Закрепление нового материала Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Индивидуальная Устный опрос по карточкам Тестирование Групповая работа Работа в паре Математический диктант
5	Повторение	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Тестирование Групповая работа Работа в паре

Место предмета в базисном учебном плане

Данная программа рассчитана на 414 учебных часов на два года обучения (210 часов в 10 классе и 210 часов в 11 классе). Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики на профильном уровне в 10 и 11 классе в учебном плане отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часов в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии. Для обучения алгебре и началам математического анализа в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича. Данное количество часов соответствует первому варианту авторской программы.

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов
10	Алгебра	140
	Геометрия	70
11	Алгебра	136
	Геометрия	68

Всего		414

210 часов для изучения в 10 классе из расчёта 6 часов в неделю (4 часа алгебра, 2 часа геометрия);

204 часов для изучения в 11 классе из расчёта 6 часов в неделю (4 часа алгебра, 2 часа геометрия);

В профильном курсе содержание образования, 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.

Электронно-образовательные ресурсы:

Министерство образования РФ <http://www.informika.ru/>, <http://www.ed.gov.ru/>, <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://mega.km.ru>

сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>, <http://www.encyclopedia.ru/>

Содержание учебной программы.

Алгебра и начала анализа (136 ч)

Повторение. 4 часа

1. Многочлены. 10 часов

Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен.

Разложение многочлена на множители Арифметические операции над многочленами от одной переменной.

Деление многочлена на многочлен .Разложение многочлена на множители Способы решения уравнений степени выше второй.

2. Степени и корни. Степенные функции.24 часа

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции , их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

3. Показательная и логарифмическая функции.30 час

Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график. Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств. Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.

Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков. Производная показательной функции. Число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление;

4. Первообразная и интеграл. 9 часов

Первообразная. Первообразные степенных функций с целым показателем ($n - 1$), тригонометрических функций. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Неопределенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Применение интеграла в геометрии. Применение интеграла в физике.

5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики.9 часов

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.30 часа

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства со знаком радикала. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Диофантовы уравнения

Преобразование тригонометрических, логарифмических, выражений, выражений, содержащих степень. Решение всех видов уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Производная. Функции и графики.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала.

Повторение 20 часов

ГЕОМЕТРИЯ (68ч)

Векторы в пространстве. 6 часов

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Компланарные векторы.

1. Метод координат в пространстве. 15 часов

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

2. Цилиндр. Конус. Шар. 16 часов

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

3. Объемы тел. 16 часов

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

4. Повторение. 15 часов.

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата планируемая	Тема урока	Форма контроля/практическая часть урока	Основное содержание урока
		Повторение материала 10-го класса 4 часа		
1	2.9	Формулы тригонометрии		Повторить формулы корней тригонометрических уравнений; основные приёмы решения тригонометрических уравнений, неравенств; методы дифференциального исчисления; применения производной к исследованию функций
2	2.9	Формулы тригонометрии		
3	5.9	Производная и ее применения		
4	5.9	Производная и ее применения.		
		Многочлены . 10 часов		
5	6.9	Многочлены от одной переменной.		Знать: теорему Безу, использовать схему Горнера при делении многочленов, уметь решать уравнения высших степеней - алгоритм действий с многочленами; - способы разложения многочлена на множители; Уметь: выполнять действия с многочленами; - находить корни многочлена с одной переменной; - раскладывать многочлены на множители.
6	6.9	Многочлены от одной переменной.		
7	9.9	Входная контрольная работа		
8	9.9	Многочлены от нескольких переменных		
9	12.9	Многочлены от нескольких переменных		
10	12.9	Многочлены от нескольких переменных		
11	13.9	Уравнения высших степеней.		
12	13.9	Уравнения высших степеней.		
13	16.9	Уравнения высших степеней.		
14	16.9	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены»		

		Степени и корни. Степенные функции. 24 часа		
15	19.9	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.		<p>Знать: Понятие корня p-ой степени из действительного числа, понятие степенной функции, свойства корня p-ой степени, формулу производной степенной функции - как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - свойства корня n-степени, как находить значения степени с рациональным показателем; - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; - как строить графики степенных функций при различных значениях</p> <p>Знать: Понятие корня p-ой степени из действительного числа, понятие степенной функции, свойства корня p-ой степени, формулу производной степенной функции - как определять значение функции по значению аргумента</p>
16	19.9	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.		
17	20.9	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.		
18	20.9	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.		
19	23.9	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.		
20	23.9	Свойства корня n-ой степени.		
21	26.9	Свойства корня n-ой степени.		
22	26.9	Свойства корня n-ой степени.		
23	27.9	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
24	27.9	Преобразование выражений, содержащих радикалы		
25	30.9	Преобразование выражений, содержащих радикалы		
26	30.9	Преобразование выражений, содержащих радикалы		
27	3.10	Повторение по теме «Степени и корни.»		
28	3.10	Контрольная работа №2 по теме «Степени и корни»		
29	4.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.		
30	4.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.		
31	7.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.		
32	7.10	Степенные функции, их свойства и графики.		
33	10.10	Степенные функции, их свойства и графики		

34	10.10	Степенные функции, их свойства и графики		при различных способах задания функции; - свойства корня n-степени, как находить значения степени с рациональным показателем; - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; - как строить графики степенных функций при различных значениях
35	11.10	Степенные функции, их свойства и графики		
36	11.10	Извлечение корней из комплексных чисел		
37	14.10	Извлечение корней из комплексных чисел		
38	14.10	Контрольная работа №3 по теме «Степенные функции»		
		Векторы в пространстве. 6 часов		
39	17.10	Понятие вектора в пространстве		
40	17.10	Сложение и вычитание векторов		
41	18.10	Умножение вектора на число		
42	18.10	Компланарные векторы		
43	21.10	Компланарные векторы		
44	21.10	Зачет « Векторы в пространстве »		
		Метод координат в пространстве. 15 часов		
		§1. Координаты точки и координаты вектора. 6 часов		
45	24.10	Прямоугольная система координат в пространстве		
46	24.10	Координаты вектора		
47	25.10	Связь между координатами вектора и координатами точек		
48	25.10	Простейшие задачи в координатах		

49	28.10	Простейшие задачи в координатах		
50	28.10	Простейшие задачи в координатах		
		§2 Скалярное произведение векторов. 7 часов		
51	7.11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
52	7.11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
53	8.11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
54	8.11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
55	11.11	Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов		
56	11.11	Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов		
57	14.11	Контрольная работа №4 «Скалярное произведение векторов»		
58	14.11	Зачет «Скалярное произведение векторов»		
		Показательная и логарифмическая функции. 31 час		
59	15.11	Показательная функция, ее свойства и график.		Знать: - определение показательной функции, ее свойства; - график показательной функции. - приемы решения показательных уравнений; - простейших показательных неравенств.
60	15.11	Показательная функция, ее свойства и график.		
61	18.11	Показательная функция, ее свойства и график.		
62	18.11	Показательные уравнения.		
63	21.11	Показательные уравнения.		
64	21.11	Показательные уравнения.		
65	22.11	Показательные неравенства.		
66	22.11	Показательные неравенства.		
				Уметь:

67	25.11	Понятие логарифма.		-строить графики показательной функций; - решать показательные уравнения и неравенства; -применять свойства при решении упражнений. Знать: -определение логарифма; -ввести определение логарифмической функции и рассмотреть ее свойства. Уметь: -строить графики логарифмической функции; -решать уравнения графическим способом; Знать: -основные свойства логарифмов и их применение; -преобразование выражений, содержащих логарифмы; -рассмотреть способы решений логарифмических уравнений; -методы логарифмирования; -способы решений логарифмических уравнений; -рассмотреть методы решения логарифмических неравенств. -формировать представление о числе e .
68	25.11	Понятие логарифма.		
69	28.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
70	28.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
71	29.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
72	29.11	Решение задач по теме «Показательная и логарифмическая функции»		
73	2.12	Контрольная работа №5 по теме «Показательная и логарифмическая функции»		
74	2.12	Свойства логарифмов.		
75	5.12	Свойства логарифмов.		
76	5.12	Свойства логарифмов.		
77	6.12	Свойства логарифмов.		
78	6.12	Логарифмические уравнения.		
79	9.12	Логарифмические уравнения.		
80	9.12	Логарифмические уравнения.		
81	12.12	Логарифмические уравнения.		
82	12.12	Логарифмические неравенства.		
83	13.12	Логарифмические неравенства.		
84	13.12	Логарифмические неравенства.		
85	16.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.		
86	16.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
87	19.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		

88	19.12	Контрольная работа №6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»		
89	20.12	Обобщение по теме «Показательная и логарифмическая функции»		
		5. Цилиндр, конус, шар. 16 часов		
		§1 Цилиндр . 3 часа		
90		Понятие цилиндра.		
91		Площадь поверхности цилиндра		
92		Площадь поверхности цилиндра		
		§2 Конус. 4		
93		Понятие конуса.		
94		Площадь поверхности конуса		
95		Усеченный конус		
96		Решение задач по теме «Конус»		
		§3 Сфера. 9 часов		
97		Сфера и шар. Уравнение сферы.		
98		Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
99		Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
100		Площадь сферы		
101		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
102		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
103		Сечения конической поверхности. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
104		Зачет «Цилиндр, конус, шар»		

105		Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр, конус, шар»		
		Первообразная и интеграл. 9 часов		
106		Первообразная и неопределенный интеграл.		Знать: - определение первообразной; - правила отыскания первообразных; - формулы первообразных элементарных функций; - определение криволинейной трапеции. Уметь: - вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; - вычислять площадь криволинейной трапеции.
107		Первообразная и неопределенный интеграл.		
108		Первообразная и неопределенный интеграл.		
109		Определенный интеграл.		
110		Определенный интеграл.		
111		Определенный интеграл.		
112		Определенный интеграл.		
113		Определенный интеграл.		
114		Контрольная работа №8 по теме «Первообразная и интеграл»		
		Объемы тел. 17 часов		
		§1 Объем прямоугольного параллелепипеда. 3 часа		
115		Понятие объема.		
116		Объем прямоугольного параллелепипеда		
117		Объем прямоугольного параллелепипеда		
		§2 Объем прямой призмы и цилиндра. 2 часа		
118		Объем прямой призмы		
119		Объем цилиндра		
		§3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 5 часов		

120		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.		
121		Объем пирамиды.		
122		Объем пирамиды		
123		Объем конуса.		
124		Объем наклонной призмы		
		§4 Объем шара и площадь сферы. 5 часов		
125		Объем шара.		
126		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
127		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
128		Площадь сферы.		
129		Площадь сферы.		
130		Зачет: «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».		
131		Контрольная работа №9 по темам «Объем шара», «Площадь сферы».		
		Элементы теории вероятностей и математической статистики. 9 часов		
132		Вероятность и геометрия		Знать: Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей. Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов». Нахождение среднего значения данных. Кривая нормального распределения. Приближенные
133		Вероятность и геометрия		
134		Независимые повторения испытаний с двумя исходами		
135		Независимые повторения испытаний с двумя исходами		
136		Независимые повторения испытаний с двумя исходами		
137		Статистические методы обработки информации		
138		Статистические методы обработки информации		

139		Гауссова кривая. Закон больших чисел		<p>вычисления. Закон больших чисел.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера
140		Гауссова кривая. Закон больших чисел		
		Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 33 часа		
141		Равносильность уравнений.		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение равносильности уравнений и неравенств; - способы решения уравнений и систем уравнений; - понятия системы и совокупности неравенств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; - доказывать несложные неравенства; - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя
142		Равносильность уравнений.		
143		Равносильность уравнений.		
144		Равносильность уравнений.		
145		Общие методы решения уравнений.		
146		Общие методы решения уравнений.		
147		Общие методы решения уравнений.		
148		Равносильность неравенств.		
149		Равносильность неравенств.		
150		Равносильность неравенств.		
151		Уравнения и неравенства с модулями.		
152		Уравнения и неравенства с модулями.		
153		Уравнения и неравенства с модулями.		
154		Контрольная работа №10 по теме «Общие методы решения уравнений. Равносильность уравнений и неравенств»		

155		Контрольная работа №10 по теме «Общие методы решения уравнений. Равносильность уравнений и неравенств»		<p>переменными и их систем; - уметь решать уравнения с Знать: - определение равносильности уравнений и неравенств; - способы решения уравнений и систем уравнений; - понятия системы и совокупности неравенств. Уметь: -решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; - доказывать несложные неравенства; - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; - уметь решать уравнения с параметрами. Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы</p>
156		Уравнения и неравенства со знаком радикала		
157		Уравнения и неравенства со знаком радикала		
158		Уравнения и неравенства со знаком радикала		
159		Уравнения и неравенства с двумя переменными.		
160		Уравнения и неравенства с двумя переменными.		
161		Доказательство неравенств		
162		Доказательство неравенств		
163		Доказательство неравенств		
164		Системы уравнений.		
165		Системы уравнений.		
166		Системы уравнений		
167		Системы уравнений		
168		Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства со знаком радикала. Системы уравнений»		
169		Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства со знаком радикала. Системы уравнений»		
170		Задачи с параметрами		
171		Задачи с параметрами		

172		Задачи с параметрами		
173		Задачи с параметрами		
		Заключительное повторение. 36 часов		
174		Окружность		<p>Умение выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения</p> <p>Умение решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических). Умение решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.</p> <p>Умение находить производную функции. Умение находить множество значений функции. Умение находить область определения сложной функции. Умение использовать четность и нечетность функции. Умение исследовать свойства сложной функции. Умение использовать свойство периодичности</p>
175		Многогранники.		
176		Многогранники.		
177		Многогранники		
178		Многогранники		
179		Тела вращения		
180		Тела вращения		
181		Тела вращения		
182		Тела вращения		
183		Решение тестов.		
184		Решение тестов.		
185		Решение тестов.		
186-188		Решение тестов.		
189-190		Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями.		
191		Преобразования тригонометрических выражений.		
192-193		Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.		
194		Рациональные функции.		
195		Тригонометрические функции.		
196-198		Степенная, показательная и логарифмическая функции.		
199		Рациональные уравнения и неравенства.		
200		Иррациональные уравнения и неравенства.		
201		Тригонометрические уравнения и неравенства.		

202		Показательные уравнения и неравенства.		функции для решения задач.
203		Итоговый урок по математике		Умение читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
204		Итоговый урок по математике		<p>Умение решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида. Решение текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной. Умение применять общие приемы решения уравнений. Умение решать комбинированные уравнения и неравенства. Умение решать задачи параметрические на оптимизацию.</p> <p>Умение решать неравенства с параметром. Умение использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств. Умеют составлять текст научного стиля.</p>

