

«Рассмотрено»

На заседании МО

Уч.математики

Рук.МО_____М.Е.Чумакова

Протокол № 1

« 31» августа 2023 г

«Согласовано»

Зам. Директора

_____Е.Р.Стрельникова

« 02» сентября 2023 г

«Утверждаю»

Директор МБОУ«Майкопская
гимназия № 22»

_____И.В. Андреева

« 02» сентября 2023 г

**Рабочая программа
по математике
11 класс**

5ч в неделю, всего 170 часов

**Авторская программа Н.Г.Миндюк,Т.Е.Бурмистрова
Учитель: Калашникова О.К.**

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «математика» в 11 классе составлена в соответствии со следующими документами:

- Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденная приказом Министерства России от 05.03.2004г.
- Примерной программы основного и среднего (полного) образования.
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2018г. № 253.
« Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2018 /2020 уч. год.
- Учебный план МБОУ «Майкопская гимназия №22» на 2023– 2024 учебный год (основное общее образование) приказ №100 от 31 августа 2023 года.
- Годового календарного графика на 2023 - 2024 учебный год.

1. Прогнозируемые результаты

.Данная рабочая программа составлена для учебника «Алгебра-10-11» Ш. А. Алимов (М: «Просвещение», 2010 г).

Обучение математике направлено на достижение следующих *целей*

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитии интереса к математическому творчеству математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного развития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

2. Содержание курса алгебры и начал анализа

11 класс

1. Повторение курса 10 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса;

- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций

$$y = \cos x, \quad y = \sin x, \quad y = \operatorname{tg} x.$$

Основные цели:

- формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;
- формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;
- овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций;
- совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

3. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели:

- формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций;
- формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента;
- овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций;

- овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;

4. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций.

Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели:

- формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках;
- формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;
- овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

5. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели:

- формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;
- формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;
- овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона– Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;

- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
- предвидеть возможные последствия своих действий;
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

6. Элементы комбинаторики

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.

7. Знакомство с вероятностью

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основные цели:

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;

- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

8. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе,
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание курса геометрии 11 класс

1. Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах.

2. Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

3. Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Тематическое планирование по курсу «Алгебра и начала математического анализа».

№	Наименование разделов	Количество часов	Контрольных работ (ч)	Количество самостоятельных работ
11 класс				
1	Вводное повторение курса 10 класса	6	1	-
2	Тригонометрические функции	17	1	3
3	Производная и ее геометрический смысл	18	1	6
4	Применение производной к исследованию функции	13	1	5
5	Первообразная и интеграл	10	1	3
6	Комбинаторика	9	1	2
7	Элементы теории вероятностей	7	1	1
8	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	1	1
9	Итоговое повторение курса	18	2	3
10	Итого	105	10	24

Тематическое планирование 11 класс математика. Алимов. 5 часов в неделю.

№ урока	Тема урока	Тип урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и способы контроля
---------	------------	-----------	---	--------------------------

Повторение курса 10 класса 6ч				
1/1	Показательная, степенная и логарифмическая функции	Комбинированный урок	<i>Знать:</i> определение показательной, степенной и логарифмической функций, их свойства и графики. <i>Уметь</i> применять свойства функций к решению различных задач	УО
2/2	Показательные уравнения и неравенства	Комбинированный урок	<i>Уметь:</i> решать уравнения, приводимые к виду $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ преобразованием выражений на основе свойств степени; решать уравнения с помощью разложения на множители выражений, содержащих степени; применяя способ замены; решать неравенства вида $a^{f(x)} \leq a^{g(x)}$; иметь представление о графическом способе решения неравенства	УО
3/3	Логарифмические уравнения и неравенства	Комбинированный урок	<i>Уметь:</i> решать логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений; решать логарифмические неравенства на основании свойств логарифмической функции.	УО СР
4/4	Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения	Комбинированный урок	<i>Знать:</i> основные формулы тригонометрии; определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулы корней простейших тригонометрических уравнений <i>Уметь:</i> решать тригонометрические уравнения базового уровня	УО Работа у доски
5/5	Решение тригонометрических уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний		УО
6/6	Вводная контрольная работа	Урок проверки знаний и умений		КР
Тригонометрические функции (17ч)				
7/1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения знаний и умений	<i>Знать,</i> какое множество является областью определения, какое – множеством значений функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. $y = \operatorname{tg} x$ <i>Уметь</i> решать задания обязательного уровня	УО Работа у доски
8/2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.			ИР
9/3	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения	<i>Знать</i> определение периодической функции <i>Уметь</i> определять в несложных случаях, является функция четной, нечетной, периодической.	СР

		знаний и умений		
10/4	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.			ФО СР
11/5	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения знаний и умений	Уметь строить график функции $y = \cos x$, по графику выявлять свойства функции и выполнять упражнения на сравнение чисел, решать тригонометрические уравнения и неравенства на отрезке	КО
12/6	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график			ФО
13/7	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения знаний и умений	Уметь строить график функции $y = \sin x$, по графику выявлять свойства функции и выполнять упражнения на сравнение чисел, решать тригонометрические уравнения и неравенства на отрезке	СР
14/8	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график			РПГ
15/9	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения знаний и умений	Уметь строить график функции $y = \operatorname{tg} x$, по графику выявлять свойства функции и выполнять упражнения на сравнение чисел, решать тригонометрические уравнения и неравенства на отрезке	КО
16/10	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и ее график			ИР
17/11	Обратные тригонометрические функции	Урок ознакомления с новым материалом.	Иметь представление об обратных тригонометрических функциях.	СР
18/12	Обратные тригонометрические функции			СР

19/13	Подготовка к контрольной работе	Урок проверки знаний и умений	Знать свойства тригонометрических функций Уметь 1) применять график и свойства функции для сравнения значений функции при разных значениях аргумента, 2) Уметь находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке. 3) строить графики функций	КР
20/14	Контрольная работа			
21/15	Решение заданий ЕГЭ			
22/16	Решение заданий ЕГЭ			
23/17	Решение заданий ЕГЭ			
Метод координат в пространстве 15 ч				
24/1	Прямоугольная система координат в пространстве.	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать: Алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат	ФО
25/2	Координаты вектора	Комбинированный	Знать: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Уметь: применять их при выполнении упражнений	РУД
26/3	Координаты вектора	Комбинированный		СР
27/4	Связь между координатами векторов и координат точек	Комбинированный	Знать: признаки коллинеарных и компланарных векторов. Уметь: доказывать их коллинеарность и компланарность	ФО
28/5	Простейшие задачи в координатах	Комбинированный	Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом	ИР
29/6	Простейшие задачи в координатах	Комбинированный		СР
30/7	<i>Контрольная работа №3</i>	Урок контроля знаний	Закрепление навыков в использовании формул для решения задач координатно-векторным способом	
31/8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.	ФО

32/9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Комбинированный урок</i>	У м е т ь : вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми	МД
33/10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<i>Урок закрепления изученного материала</i>	<i>Иметь:</i> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. <i>Уметь:</i> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	ТО
34/11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<i>Урок закрепления изученного материала</i>		ФО СР
35/12	Контрольная работа за 1 полугодие			
36/13	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Урок освоения новых знаний	И м е т ь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос. У м е т ь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе, устанавливать связь между координатами симметричных точек при отображении пространства на себя	Работа в группах, отчет групп
37/14	Решение задач			ИР
38/15	<i>Контрольная работа №2</i>	Урок контроля знаний	Проверить знания, умения и навыки по теме «Скалярное произведение в пространстве. Движения»	КР
Производная и ее геометрический смысл (18ч)				
39/1	Анализ контрольной работы. Предел последовательности §1, гл 2	Комбинированный урок	Иметь представление о пределе числовой последовательности Уметь символически записывать этот факт	УО
40/2	Непрерывность функции §3, гл 2	Урок ознакомления с новым материалом	Уметь по графику определять промежутки непрерывности функции и точки разрыва, если они имеются	УО

41/3	Определение производной §4, гл 2	Урок ознакомления с новым материалом. Уроки применения знаний и умений	Знать понятие мгновенной скорости движения и определение производной функции в точке Уметь находить производные несложных функций на основе определения	СР
42/44	Правила дифференцирования §5, гл 2			ИР
43/5	Правила дифференцирования §5, гл 2	Комбинированные уроки	Уметь находить производные функций на основе правил дифференцирования	СР
44/6	Правила дифференцирования §5, гл 2			ТО
45/7	Производная степенной функции §6, гл 2	Комбинированные уроки	Уметь применять формулу производной степенной функции	СР
46/8	Производная степенной функции §6, гл 2			
47/9	Производные элементарных функций §7, гл 2	Комбинированный урок Уроки применения знаний и умений	Уметь применять изученные формулы для нахождения производных различных функций	СР
48/10	Производные элементарных функций §7, гл 2			ФО СР
49/11	Производные элементарных функций §7, гл 2			У ДОСКИ
50/12	Геометрический смысл производной §8, гл 2	Комбинированный урок Уроки применения знаний и умений	Знать геометрический смысл производной Уметь записывать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x_0 .	СР
51/13	Геометрический смысл производной §8, гл 2			ФО МД
52/14	Геометрический смысл производной §8, гл 2			СР

53/15	Уроки обобщения и систематизации знаний	Уроки обобщения и систематизации знаний	Уметь находить производные функций на основе правил дифференцирования и знания производных элементарных функций Уметь записывать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x_0 .	ТЕСТ
54/16	Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»	Урок проверки знаний и умений		КР
55/17	Решение ЕГЭ			
56/18	Решение ЕГЭ			
Применение производной к исследованию функции (13ч)				
57/1	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции §1, гл 3	Комбинированные уроки	Уметь по графику и с помощью производной определять промежутки возрастания и убывания функции	СР
48/2	Возрастание и убывание функции §1, гл 3			ИР
9/3	Экстремумы функции §2, гл 3	Комбинированные уроки	Знать определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек Уметь применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функций	СР
60/4	Экстремумы функции §2, гл 3			ИР
61/5	Наибольшее и наименьшее значения функции §3, гл 3	Комбинированный урок Уроки применения знаний и умений	Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	СР
62/6	Наибольшее и наименьшее значения функции §3, гл 3			ТО
63/7	Наибольшее и наименьшее значения функции §3, гл 3			МД
64/8	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба §4, гл 3	Урок ознакомления с новым материалом	Уметь находить производные второго порядка	
65/9	Построение графиков функций §5, гл 3	Комбинированные уроки	Уметь строить графики целых функций	СР
66/10	Построение графиков функций §5, гл 3			УО
67/11	Построение графиков функций §5, гл 3			

68/12	Уроки обобщение и систематизации знаний	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь с помощью производной определять промежутки возрастания и убывания функции, применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функций, находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке, строить графики целых функций.	УО СР
69/13	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функции»	Урок проверки знаний и умений		КР
Цилиндр, конус, шар 17ч				
70/1	Понятие цилиндра	Комбинированный	Иметь представление о цилиндре. Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи	ФО
71/2	Цилиндр. Решение задач.	Комбинированный	Уметь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять площадь боковой и полной поверхностей	ТО
	Цилиндр. Решение задач	Комбинированный		ИР
72/3	Конус	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание. Уметь: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы	ФО
73/4	конус	Комбинированный	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса	МД
74/5	Усеченный конус	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса	ФО
75/6	Сфера. Уравнение сферы	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать: определение сферы и шара. Уметь: определять взаимное расположение сфер и плоскости Знать: уравнение сферы. Уметь: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме	СР

76/7	Взаимное расположение сферы и плоскости	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости	МД
77/8	Касательная плоскость к сфере	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	Знать: свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Уметь: решать задачи по тем	Проверка домашнего задания
78/9	Площадь сферы		Знать: формулу площади сферы. Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.	ФО СОР
79/10	Решение задач по теме «Тела вращения»	Урок решения задач	Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях	ИР
80/11	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	Урок решения задач		тест
81/12	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	<i>Комбинированный урок</i>		ИР
82/13	<i>Обобщение по теме</i>			ТЕСТ
83/14	Контрольная работа «Тела вращения»	Урок контроля знаний	Знать: элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей	КР
84/15	Самостоятельное решение задач			СР
85-86/16-17	зачет			
Первообразная и интеграл (11ч)				
87/1	Анализ контрольной работы. Первообразная §1, гл 4	Комбинированные уроки	Знать определение первообразной Уметь находить все первообразные и первообразные, проходящие через данную точку.	СР
88/2	Первообразная §1, гл 4			
89/3	Правила нахождения первообразных §2, гл 4	Комбинированные уроки	Знать правила нахождения первообразных Уметь применять таблицу первообразных при выполнении несложных заданий	СР

90/4	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. §3, гл 4	Комбинированные уроки	Уметь изображать криволинейную трапецию Знать формулу Ньютона-Лейбница Уметь применять ее при нахождении площадей криволинейных трапеций в несложных случаях.	СР
91/5	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			ТО
92/6	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			ИР
93/7	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			СР
94/8	Применение интегралов для решения физических задач §5, гл 4	Урок ознакомления с новым материалом	Уметь решать задачи на нахождение пути по скорости.	ИР
95/9	Применение интегралов для решения физических задач §5, гл 4			ТО
96/10	Обобщение изученного. Подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь находить все первообразные и первообразные, проходящие через данную точку. Уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при нахождении площадей криволинейных трапеций в несложных случаях.	УО СР с само проверкой
97/11	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	Урок проверки знаний и умений		КР
Объемы тел 22 часа				
98/1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Урок освоения новых знаний	Зн а т ь : формулы объема прямоугольного параллелепипеда. У м е т ь : находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда	Фронтальный опрос
99/2	Объем прямоугольной призмы	Комбинированный		Фронтальный опрос
100/3	Объем прямоугольного параллелепипеда	Комбинированный		Самостоятельная работа контролирующего характера
101/4	Объем прямой призмы	Урок ознакомления с	Зн а т ь : теорему об объеме прямой призмы.	Фронтальный опрос

		<i>новым материалом</i>	У м е т ь : решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы	
102/5	Объем цилиндра	<i>Урок ознакомления с новым материалом</i>	З н а т ь : формулу объема цилиндра. У м е т ь : выводить формулу и использовать ее при решении задач	Работа по группам
103/6	Объем цилиндра	Комбинированный		Самостоятельная работа
104/7	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Урок освоения новых знаний	Показать возможность применения определенного интеграла для вывода формул объемов	Фронтальный опрос
105/8	Объем наклонной призмы	Комбинированный	З н а т ь : формулу объема наклонной призмы. У м е т ь : находить объем наклонной призмы	Работа в группах
106/9	Объем пирамиды	Комбинированный	З н а т ь : метод вычисления объема через определенный интеграл. У м е т ь : применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды	Фронтальный опрос
107/10	Объем пирамиды	Комбинированный		Тест с проверкой у доски
108/11	Объем пирамиды	Комбинированный		Проверочная разноуровневая самостоятельная работа
109/12	Объем конуса	Комбинированный	З н а т ь : формулы. У м е т ь : выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса	Фронтальный опрос
110/13	Объем конуса	Урок решения задач		Самостоятельная работа с последующей самопроверкой
111/14	<i>Контрольная работа №4</i>	Урок контроля знаний	Проверить уровень сформированности навыков решения задач на нахождение объемов цилиндра, призмы, пирамиды и конуса	
112/15	Объем шара	Урок освоения новых знаний	З н а т ь : формулу объема шара. У м е т ь : выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара	Фронтальный опрос
113/16	Объем шара	Комбинированный		Математический диктант

114/17	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Урок освоения новых знаний	Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое. Знать: формулы объемов этих тел.	Фронтальный опрос
115/18	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Комбинированный	Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента	Самостоятельная работа
116/19	Площадь сферы	КУ	Знать: формулу площади сферы. Уметь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы	Фронтальный опрос
117/20	Подготовка к контрольной работе «Объемы тел»		Знать формулы и уметь применять их при решении задач	Работа по карточкам Самостоятельная работа
118-119	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	Урок контроля знаний	Знать формулы и уметь применять их при решении задач	
Комбинаторика (9ч)				
120/1	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями §2, гл 5	Комбинированный урок	Уметь применять правило произведения при выполнении несложных заданий	
121/2	Перестановки §3, гл 5	Комбинированные уроки	Знать определение перестановок из n элементов Уметь выполнять задания на определение числа перестановок	СР
122/3	Размещения без повторений §4, гл 5	Комбинированный урок	Знать определение понятия размещений из m элементов по n Уметь использовать формулу для нахождения размещений	
123/4	Сочетание без повторений и бином Ньютона §5, гл 5	Комбинированные уроки	Знать определение сочетаний из m элементов по n , свойства сочетаний Уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля	СР
124/5	Урок обобщения и систематизации знаний	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять правило произведения при выполнении несложных заданий. Уметь выполнять задания на определение числа перестановок Уметь использовать формулу для нахождения размещений. Уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля.	УО СР с само проверкой
125/6	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»	Урок проверки знаний и умений		КР
126/7	Решение заданий из ЕГЭ			
127/8	Решение заданий из ЕГЭ			
128/9	Решение заданий из ЕГЭ			
Элементы теории вероятностей (7ч)				

129/1	Анализ контрольной работы. Вероятность события §1, гл 6	Комбинированные уроки .	Усвоить понятия случайных, достоверных и невозможных событий Уметь находить сумму и произведение двух событий Понимать, что такое событие, противоположное данному. Знать определение вероятности и применять его в задачах	ТО
130/2	Сложение вероятностей §2, гл 6	Комбинированные уроки .	Знать теорему о сумме вероятностей двух событий Уметь применять эту теорему при решении задач.	СР
131/3	Вероятность произведения независимых событий §4, гл 6	Урок ознакомления с новым материалом	Иметь представление о независимости двух событий Уметь находить вероятность совместного наступления независимых событий	УО
132/4	Обобщение изученного. Подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь находить сумму и произведение двух событий Уметь применять теорему о сумме вероятностей двух событий при решении задач Уметь находить вероятность совместного наступления независимых событий	СР с самопроверкой
133/5	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения »	Урок проверки знаний и умений		КР
134/6	Решение заданий из ЕГЭ			
135/7	Решение заданий из ЕГЭ			
Уравнения и неравенства с двумя переменными(7ч)				
136/1	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	Комбинированные уроки	Уметь изображать на плоскости области, заданные системами неравенств с двумя переменными	УО
137/2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	Комбинированные уроки	Уметь находить множество точек координатной плоскости, заданных простейшими нелинейными уравнениями с двумя неизвестными.	СР
138/3	Обобщение изученного. Подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь изображать на плоскости области, заданные системами неравенств с двумя переменными Уметь находить множество точек координатной плоскости, заданных простейшими нелинейными уравнениями с двумя неизвестными.	СР с самопроверкой
139/4	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Урок проверки знаний и умений		КР
140/5	Решение заданий из ЕГЭ			
141/6	Решение заданий из ЕГЭ			
142/7	Решение заданий из ЕГЭ			

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии (33 ч)

143/1	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	Урок применения знаний и умений	<i>Знать:</i> определение логарифма числа и основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, формулу перехода, определения синуса, косинуса, тангенса, основные формулы, выражающие связь между ними <i>Уметь:</i> выполнять упражнения на преобразования логарифмических, тригонометрических выражений.	
144/2	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения.	Урок применения знаний и умений	<i>Знать:</i> свойства степенной функции в зависимости от показателя степени p , определение равносильности уравнений, какие преобразования приводят к потере корней; понятие модуля числа <i>Уметь:</i> решать алгебраические, иррациональные уравнения и уравнения с модулем.	
145/3	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь:</i> решать показательные уравнения, решать логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений	
146/4	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	Урок применения знаний и умений	<i>Знать:</i> определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулы корней простейших тригонометрических уравнений <i>Уметь:</i> решать тригонометрические уравнения базового уровня	
147/5	Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	Урок проверки знаний и умений		СР
148/6	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь:</i> решать линейные, квадратные неравенства и неравенства с модулем	
149/7	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь:</i> решать логарифмические неравенства на основании свойств логарифмической функции, неравенства вида $a^{f(x)} \leq a^{g(x)}$; иметь представление о графическом способе решения неравенств.	
150/8	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь:</i> решать системы способом подстановки, сложения, замены переменной.	

151/9	Повторение. Текстовые задачи.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь</i> :решать различные текстовые задачи	
152/10	Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	Урок проверки знаний и умений		СР
153/11	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной к построению графиков функций.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь</i> : записывать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x_0 , строить графики целых функций.	
154/12	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Урок применения знаний и умений	<i>Уметь</i> : находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	
155/13	Повторение. Задачи с параметрами.	Урок применения знаний и умений		
156/14	Пробная экзаменационная работа в форме и по материалам ЕГЭ	Уроки проверки знаний и умений		КР
157/15	Заключительный урок	Урок обобщения и систематизации знаний		
158/16	Решение заданий из ЕГЭ			
159/17	Решение заданий из ЕГЭ			
160/18	Пробный экзамен ЕГЭ			
161/19				
162/20				
163/21				
164/22	Решение заданий из ЕГЭ			
165/23	Решение заданий из ЕГЭ			
166/24	Решение заданий из ЕГЭ			
167/25	Решение заданий из ЕГЭ			
168/26	Решение заданий из ЕГЭ			
169/27	Решение заданий из ЕГЭ			
170/28	Решение заданий из ЕГЭ			