

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
Д.КРИВСКОЕ ИМЕНИ В.В.МИГУНОВА»**

Приложение к ООП СОО ФГОС

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«МАТЕМАТИКА» ДЛЯ 11 КЛАССА
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
11класс-204 часа в год (6часов в неделю)**

Составитель:Иванова В.С., учитель математики.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего(полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Учебная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

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.

Цели

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 естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи

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

Учебно- тематический план (6 час в неделю)

№	Раздел	Кол-во часов
1.	Повторение курса 10 класса	4
2.	Многочлены	1
3.	Степени и корни. Степенные функции.	23
4.	Метод координат в пространстве.	17
5.	Показательная и логарифмическая функции.	33
6.	Цилиндр, конус, шар.	15
7.	Первообразная и интеграл.	11

8.	Объемы тел.	17
9.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8
10.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	29
11.	Обобщающее повторение. Решение тестов.	46
	Всего	204

Содержание тем учебного курса
Алгебра и начала анализа

1. Многочлены

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.

Знать:

- алгоритм действий с многочленами;
- способы разложения многочлена на множители;

Уметь:

- выполнять действия с многочленами;
- находить корни многочлена с одной переменной;
- раскладывать многочлены на множители.

2. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, 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.

Знать:

- свойства корня n-ой степени;
- свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$.

Уметь:

- находить значение корня натуральной степени;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- строить графики функции $y = \sqrt[n]{x}$, выполнять преобразования графиков;
- решать уравнения и неравенства, используя свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и ее графическое представление

3. Показательная и логарифмическая функции

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

Знать:

- определение показательной функции;
- свойства показательной функции;
- способы решения показательных уравнений и неравенств;
- определение логарифма;
- свойства логарифмической функции;
- способы решения логарифмических уравнений и неравенств;
- определение натурального логарифма;
- формулы производных показательной и логарифмической функций.
- определение степени с рациональным показателем.
- формулы производных показательной и логарифмической функций, степенной функции.

Уметь:

- находить значение логарифмов;
- строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций;
- решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функций и их графическое представление;
- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы.
- проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы;
- вычислять производные показательной и логарифмической функций, степенной функции.
- находить значение степени с рациональным показателем;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени;
- строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков;

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенных функций с целым показателем ($n \neq -1$), 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.

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.

5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

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.

Знать:

- основные формулы комбинаторики;
- комбинаторные принципы сложения и умножения.

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

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

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.

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.

7. Повторение

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.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Метод координат в пространстве. 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.

Знать:

- алгоритмы: разложения векторов по координатным векторам; сложения двух и более векторов; произведения вектора на число; разности двух векторов;

- признаки коллинеарности и компланарности векторов;
- формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками;
- формулу нахождения скалярного произведения векторов.

Иметь представление: об угле между векторами, скалярном квадрате вектора; о каждом из видов движения.

Уметь:

- строить точки по их координатам, находить координаты векторов;
- находить сумму и разность векторов,
- применять формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками для решения задач координатно-векторным способом;
- находить угол между прямой и плоскостью;
- уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.

2. Цилиндр. Конус. Шар.

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.

Знать:

- определение сферы и шара;
- свойства касательной к сфере;
- уравнение сферы;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- определять взаимное расположение сфер и плоскости;
- составлять уравнение сферы по координатам точек;
- уметь решать типовые задачи на нахождение площади сферы.

3. Объемы тел.

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.

Знать:

- формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, конуса, шара;
- знать метод вычисления объема через определенный интеграл;
- формулу площади сферы.

Иметь представление шаровом сегменте, шаровом секторе, слое.

Уметь:

- решать задачи на нахождение объемов;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

Повторение .Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

Числовые и буквенные выражения

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; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

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

Функции и графики

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 для повседневной жизни

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

Начала математического анализа

Уметь

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

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

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 для повседневной жизни

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

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Требования к уровню подготовки учащихся.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций.

Числовые и буквенные выражения 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, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители.

Функции и графики

- значение функции по значению аргумента при различных способах
- 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;

Начала математического;

- сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;

Уравнения и неравенства уметь:

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

Геометрия:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач;

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся . Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Литература

А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 11 кл общеобразовательных учреждений / М. : Москва 2020

1. В.И. Глизбург Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Москва, 2008.

2. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. 11 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2009(электронный ресурс).
3. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2020.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2020

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала	Дата проведения урока
	Повторение материала 10-го класса	4				
1	Формулы тригонометрии	1	УПИО	ФО, ИРД, ПР	Применение формул тригонометрии при упрощении и вычислении значений выражений.	01.09
2	Формулы тригонометрии	1	УПИО	ФО, ИРД, ПР		02.09
3	Решение тригонометрических уравнений	1	УПИО	ФО, ИРД, ПР	Решение всех видов тригонометрических уравнений	05.09
4	Производная и ее применение.	1	УПИО	ФО, ИРД, ПР	Правила вычисления производных и применение производной при исследовании функций.	05.09
	Многочлены	1				
5	Многочлены от одной переменной.	1	УОНМ	ФО	Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен.	06.09

					Разложение многочлена на множители.	
	Степени и корни. Степенные функции	23				
6	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать определение корня n-ой степени	08.09
7	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	УЗИМ	ФО, ИРД, МД	Уметь находить значения корня n-ой степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	12.09
8	Административная работа.	1				13.09
9	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ уметь строить графики функции $y = \sqrt[n]{x}$, выполнять преобразования графиков, решать уравнения и неравенства, используя свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$	
10	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
1	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1	УЗИМ	ФО, ИРД, ПР		
12	Свойства корня n-ой степени.	1	УОНМ	ФО		
13	Свойства корня n-ой степени.	1	УПЗУ	ФО, ИРД	Знать свойства корня n-ой степени	
14	Свойства корня n-ой степени.	1	УЗИМ	ФО, ИРД, МД	Уметь находить значение корня натуральной степени	
15	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	УПЗУ	ФО, ИРД	Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы	
16	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
17	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		
18	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	УОСЗ	ФО, ИРД,		
19	Контрольная работа по теме «Степени и корни.»	1	КЗУ	самоконтроль		23.09
20	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать определение степени с рациональным показателем.	
21	Понятие степени с любым рациональным	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		

	показателем.				Уметь находить значение степени с рациональным показателем, проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени, строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков	
22	Степенные функции, их свойства и графики.	1	УОНМ	ФО	Знать свойства степенных функций. Уметь описывать по графику и формуле свойства степенной функции, решать уравнения и неравенства, используя свойства степенных функции и их графическое представление.15.10	
23	Степенные функции, их свойства и графики	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
24	Степенные функции, их свойства и графики	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		
25	Степенные функции, их свойства и графики	1	УЗИМ	ФО, ИРД		
26	Извлечение корней из комплексных чисел	1	УОНМ	ФО, ИРД	Иметь представление о формуле для извлечения корня n-ой степени из комплексного числа	
27	Извлечение корней из комплексных чисел	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
28	Контрольная работа по теме «Степенные функции»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	04.10
	3. Метод координат в пространстве.	17				
	§1. Координаты точки и координаты вектора	6				
29	Прямоугольная система координат в пространстве	1	УОНМ	ФО	Знать алгоритм разложения векторов по координатным векторам, уметь строить точки по их координатам, находить координаты	

					векторов	
30	Координаты вектора	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов, уметь применять их при выполнении упражнений.	
31	Связь между координатами вектора и координатами точек	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать признаки коллинеарных и компланарных векторов, уметь доказывать их коллинеарность и компланарность, а также использовать при выполнении упражнений.	
32	Простейшие задачи в координатах.	1	УПЗУ	ФО, ИРД, МД	Знать формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками: уметь применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом	
33	Простейшие задачи в координатах	1	УПЗУ	ФО, ИРД	Знать алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам: уметь применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении	
34	Простейшие задачи в координатах	1	УОЗУ	ФО, ИРД, ПР		

					задач. Знать формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками: уметь применять указанные формулы для решения стереометрических задач.	
	§2 Скалярное произведение векторов	6				
35	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	УОНМ	ФО, ИРД	Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора: знать формулы скалярного произведения векторов, свойства скалярного произведения векторов Уметь вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними: находить угол между векторами по их координатам	
36	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	УЗИМ	ФО, ИРД, ПР		
37	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	УПЗУ	ФО, ИРД,	Применять формулы вычисления угла между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью	
38	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		
39	Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов	1	УПЗУ	ФО, ИРД	Знать уравнение плоскости, формулу расстояния от точки до плоскости, формулу нахождения скалярного произведения векторов и уметь пользоваться алгоритмом	

					нахождения угла между прямой и плоскостью.	
40	Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов	1	УПЗУ		Знать уравнение плоскости, формулу расстояния от точки до плоскости, формулу нахождения скалярного произведения векторов и уметь пользоваться алгоритмом нахождения угла между прямой и плоскостью.	
	§3 Движения	5				
41	Центральная симметрия.	1	УОНМ	ИРД	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос. Уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.	
42	Осевая симметрия.	1	УЗИМ	ИРД		
43	Зеркальная симметрия.	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
44	Параллельный перенос.	1				
45	Контрольная работа по теме «Координаты точки и вектора. Скалярное произведение векторов. Движения»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	24.10
	Показательная и логарифмическая функции	33				
46	Показательная функция, ее свойства и график.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать определение показательной функции, свойства показательной функции, способы решения показательных уравнений и неравенств, определение логарифма, свойства	
47	Показательная функция, ее свойства и график.	1		ФО, ИРД		
48	Показательная функция, ее свойства и график.	1		ФО, ИРД, ПР		
49	Показательные уравнения.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
50	Показательные уравнения.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
51	Показательные уравнения.	1	КУ	ФО, ИРД, ПР		
52	Показательные неравенства.	1	УОНМ	ФО, ИРД		

53	Показательные неравенства.	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР	логарифмической функции, способы решения логарифмических уравнений и неравенств, определение натурального логарифма, формулы производных показательной и логарифмической функций. Уметь находить значения логарифмов, строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков, описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций, решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление, решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы, проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы, вычислять производные показательной и логарифмической функций.	
54	Показательные неравенства.	1				
55	Понятие логарифма.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
56	Понятие логарифма.	1	УПЗУ	ИРД, МД		
57	Понятие логарифма.	1				
58	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
59	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
60	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	УПКЗУ	ИРД, ПР		
61	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1				
62	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	КЗУ	самоконтроль		23.11
63	Свойства логарифмов.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
64	Свойства логарифмов.	1	КУ	ФО, ИРД, МД		
65	Свойства логарифмов.	1	УПЗУ	ФО, ИРД,		
66	Логарифмические уравнения.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
67	Логарифмические уравнения.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
68	Логарифмические уравнения.	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
69	Логарифмические уравнения.	1	УПКЗУ	ИРД		
70	Логарифмические неравенства.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
71	Логарифмические неравенства.	1	КУ	ФО, ИРД		
72	Логарифмические неравенства.	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
73	Логарифмические неравенства.	1				
74	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
75	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	УПЗУ	ИРД		
76	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	УПЗУ	ИРД		
77	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1				

78	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	15.12
	5. Цилиндр, конус, шар.	15				
	§1 Цилиндр	3				
79	Понятие цилиндра.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Иметь представление о цилиндре; знать элементы цилиндра; уметь различать в окружающем мире предметы – цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи.	
80	Площадь поверхности цилиндра	1	УОНМ	ФО, ИРД	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 цилиндра	
81	Площадь поверхности цилиндра	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
	§2 Конус	4				
82	Понятие конуса.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание; уметь выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы конуса	
83	Площадь поверхности конуса	1	КЗИМ	ФО, ИРД	Знать формулы площади боковой и полной поверхности конуса; уметь решать задачи на нахождение площади	

					поверхности конуса, выполнять чертежи тел вращения	
84	Усеченный конус	1	УОНМ	ИРД	Знать элементы усеченного конуса; уметь распознавать на моделях, изображать на чертежах; знать формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса; уметь решать задачи на нахождение площади поверхности усеченного конуса.	
85	Решение задач по теме «Конус»	1	УПЗУ	ИРД	Уметь применять полученные знания при решении задач	
	§3 Сфера	9				
86	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать определение сферы и шара, уметь распознавать на моделях, изображать на чертежах; знать уравнение сферы; уметь составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.	
87	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	УОНМ	ФО	Знать свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Уметь определять взаимное расположение сферы и плоскости.	
88	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	УПЗУ	ФО	Уметь решать типовые задачи по теме.	

89	Площадь сферы. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	УПЗУ	ИРД		
90	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
91	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	УОСЗ	ИРД		
92	Сечения конической поверхности. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	
93	Контрольная работа по теме «Цилиндр.Конус.Шар.»	1	КЗ			13.01
	Первообразная и интеграл	11				
94	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	УОНМ	ФО, ИРД	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.	
95	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	УПЗУ	ИРД		
96	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	УПЗУ	ИРД		
97	Первообразная и неопределенный интеграл.	1				
98	Определенный интеграл.	1	УОНМ	ФО, ИРД		
99	Определенный интеграл.	1	КУ	ФО, ИРД		
100	Определенный интеграл.	1	УПЗУ	ИРД		
101	Определенный интеграл.	1	УПЗУ	ИРД		
102	Определенный интеграл.	1	УОСЗ	ИРД		
103	Определенный интеграл.	1				
104	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	26.01
	8. Объемы тел	17				
	§1 Объем прямоугольного параллелепипеда	3				

105	Понятие объема.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Усвоить понятие объема тел, свойства объемов, единицы измерения объемов.	
106	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	УПЗУ	ИРД	Уметь находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда; объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник; решать задачи.	
107	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
	§2 Объем прямой призмы и цилиндра	2				
108	Объем прямой призмы	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать теорему об объеме произвольной прямой призмы (основание – многоугольник); уметь решать задачи с использованием формулы объема произвольной прямой призмы.	
109	Объем цилиндра	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать формулу объема цилиндра; уметь выводить формулу и использовать ее при решении задач.	
	§3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	5				
110	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	1	УОНМ	ФО	Знать способ вычисления объемов тел, основанный на понятии интеграла. основную формулу для вычисления объемов тел. Знать две формулы объема наклонной призмы; уметь находить объем наклонной призмы.	

111	Объем пирамиды.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать формулы объема треугольной и произвольной пирамид. Уметь находить объем пирамиды, у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности.	
112	Объем пирамиды	1	УПЗУ	ФО, ИРД	Знать формулу объема усеченной пирамиды.	
113	Объем конуса.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать вывод формул объема конуса, усеченного конуса; уметь использовать формулы в решении задач.	
114	Объем наклонной призмы	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать формулы объемов; отношение объемов подобных тел, уметь решать стереометрические задачи на нахождение объемов многогранников и тел вращения.	
	§4 Объем шара и площадь сферы	7				
115	Объем шара.	1	УОНМ	ФО	Знать формулу объема шара; уметь выводить ее с помощью определенного интеграла, использовать формулу при решении задач на нахождение объема шара.	
116	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, шаровом слое; знать формулы объемов этих тел.	
117	Объем шарового сегмента, шарового слоя и	1	УПЗУ	ФО, ИРД, Т	Используя формулы уметь	

	шарового сектора.				решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, шарового сектора, шарового сегмента.	
118	Площадь сферы.	1	УОНМ	ИРД,	Знать формулу площади сферы; Уметь выводить формулу площади сферы, решать задачи по теме. Уметь использовать формулу площади сферы.	
119	Площадь сферы.	1	УПКЗУ	ИРД		
120	Решение задач по темам: «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».	1	УОСЗ	ИРД	Уметь решать задачи по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».	
121	Контрольная работа по темам «Объем шара», «Площадь сферы».	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	20.02
	9.Элементы теории вероятностей и математической статистики	8				
122	Вероятность и геометрия	1	УОНМ	ФО	Уметь решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул; использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера.	
123	Вероятность и геометрия	1	УПЗУ	ИРД		
124	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	УОНМ	ФО		
125	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	УПЗУ	ИРД		
126	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	УПЗУ	ИРД		
127	Статистические методы обработки информации	1	УОНМ	ФО		
128	Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	УПЗУ	ИРД		
129	Контрольная работа по теме «Элементы	1	КЗУ			

	теории вероятностей и математической статистики»					
	11. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	29				
130	Равносильность уравнений.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать определение равносильности уравнений, теоремы о равносильности уравнений Уметь преобразовывать уравнения в уравнения - следствия	
131	Равносильность уравнений.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
132	Равносильность уравнений.	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		
133	Общие методы решения уравнений.	1	КУ	ИРД	Знать общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод, метод ограничений	
134	Общие методы решения уравнений.	1	УПЗУ	ИРД		
135	Общие методы решения уравнений.	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
136	Равносильность неравенств.	1	УОНМ	ФО	Знать определение равносильности неравенств, теоремы о равносильности неравенств Уметь применять при решении неравенств	
137	Равносильность неравенств.	1	УПЗУ	ФО		
138	Равносильность неравенств.	1	УПЗУ	ФО		
139	Уравнения и неравенства с модулями.	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать способы решения уравнений и неравенств с модулем.	
140	Уравнения и неравенства с модулями.	1	УПЗУ	ФО, ИРД, ПР		
141	Уравнения и неравенства с модулями.	1	УПЗУ	ФО, ИРД		
142	Контрольная работа по теме «Общие методы решения уравнений. Равносильность уравнений и неравенств»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	20.03
143	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1	УОНМ	ФО, ИРД	Знать методы решения иррациональных уравнений,	
144	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1				
145	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1				

					иррациональных неравенств	
146	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	УОНМ	ФО	Уметь изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	
147	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1				
148	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1				
149	Доказательство неравенств	1	УОНМ	ФО	Уметь доказывать несложные неравенства	
150	Доказательство неравенств	1	УЗИМ	ФО		
151	Системы уравнений.	1	УОНМ	ИРД	Знать способы решения систем уравнений.	
152	Системы уравнений.	1	УПЗУ	ИРД		
153	Системы уравнений	1	УПЗУ	ИРД, ПР		
154	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства со знаком радикала. Системы уравнений»	1	КЗУ	самоконтроль	Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы	
155	Задачи с параметрами	1	УОНМ	ФО	Уметь применять полученные знания при решении уравнений и неравенств с параметрами	
156	Задачи с параметрами	1	УЗИМ	ФО		
157	Задачи с параметрами	1	УПЗУ	ФО		
158	Задачи с параметрами	1	УПЗУ	ФО		
	11.Обобщающее повторение. Административная работа. Решение тестов.	46		ФО		
159	Треугольники	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь применять полученные знания в комплексе	
160	Треугольники	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь применять полученные знания в комплексе	
161	Четырехугольники	1	УОСЗ	Текущий контроль:	Уметь применять полученные знания в	

				сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	комплекс	
162	Четырехугольники	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
163	Окружность	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
164	Окружность	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
165	Многогранники.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
166	Многогранники.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
167	Многогранники	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе

				тестов по плану ЕГЭ 2019года		
168	Многогранники	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
169	Тела вращения	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
170	Тела вращения	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
171	Тела вращения	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
172	Тела вращения	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь полученные знания в комплексе	применять знания в комплексе
173	Решение тестов.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по	Знать основные понятия, связанные с действительными числами.	

				плану ЕГЭ 2019года		
174	Решение тестов.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Определение процента, определение пропорции. Уметь решать задачи.	
175	Решение тестов.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать основные свойства арифметической и геометрической прогрессий.	
176	Решение тестов.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать формулы сокращенного умножения, способы разложения многочленов на множители. Определение модуля числа.	
177	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать свойства степеней с рациональным показателем.	
178	Преобразования тригонометрических выражений.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать основные формулы тригонометрии: связь между функциями одного угла, функции кратных углов, понижения степени, формулы преобразования суммы и произведения.	
179	Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по	Знать основные формулы, связанные со степенями и логарифмами.	

				плану ЕГЭ 2019года	
180	Рациональные функции.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать определение понятия функции. Уметь пользоваться схемой исследования функций. Уметь строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной.
181	Тригонометрические функции.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать свойства тригонометрических функций и их графики.
182	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать свойства степенной, показательной и логарифмической функций и их графики.
183	Рациональные уравнения и неравенства.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, пользоваться методом интервалов.
184	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь использовать при решении иррациональных уравнений и неравенств два основных приема: уединение радикала и замена переменной.
185	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник	Знать способы решения тригонометрических уравнений и неравенств и

				тестов по плану ЕГЭ 2019года	уметь сводить их к одному из четырех простейших, решения которых известны. Знать свойства обратных тригонометрических функций.	
186	Показательные уравнения и неравенства.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать основные способы решения показательных уравнений и неравенств. Знать форму записи простейшего показательного уравнения. Уметь учитывать при решении неравенства монотонность функции.	
187	Системы иррациональных уравнений.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь использовать способ алгебраического сложения, способ подстановки и замену переменных.	
188	Системы тригонометрических уравнений.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Уметь использовать способ алгебраического сложения, способ подстановки и замену переменных.	
189	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2013года	Знать основные способы решения логарифмического уравнений и неравенств. Знать форму записи простейшего логарифмического уравнения. Уметь учитывать при решении неравенства монотонность функции.	

190	Системы показательных и логарифмических уравнений.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать способы: сведение к системе алгебраических уравнений, подстановка неизвестного из одного из уравнений, замена переменных.	
191	Производная.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать понятие производной, правила вычисления производных, производные основных функций.	
192	Производная.	1	УОСЗ	Текущий контроль: сборник тестов по плану ЕГЭ 2019года	Знать понятие производной, правила вычисления производных, производные основных функций.	
193-204	Повторение.	12				19.05

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:

УОНМ – урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ – урок закрепления изученного материала.

УПЗУ –урок применения знаний и умений.

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ – урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ – комбинированный урок.

Виды контроля:

ФО – фронтальный опрос.

ИРД – индивидуальная работа у доски.

ИРК – индивидуальная работа по карточкам.

СР – самостоятельная работа.

ПР – проверочная работа.

МД – математический диктант.

Т – тестовая работа.

КР – контрольная работа.

АКР – анализ контрольных работ.