

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного

округа - Югры

Комитет по образованию администрации Белоярского района

СОШ п. Сосновка

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
естественно-математического цикла
_____ Карнаухова М.В.

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор СОШ п. Сосновка

_____ Иванов М.В.

Приказ № 264 от «01» сентября 2023 г.

Рабочая программа

учебного предмета «Математика:

алгебра и начала анализа, геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 11 класса

п. Сосновка 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа, геометрии для 10 класса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с учебным планом Сосновка МАОУ СОШ п. Сосновка.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва Н.Е.Фёдорова. М.И.Шабунин – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020;

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва Н.Е.Фёдорова М.И.Шабунин –8-е изд. – М.: Просвещение, 2020;

Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 5-е изд.- М.: Просвещение, 2020.

Поэтому при составлении программы использовались следующие пособия:

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова], М. : Просвещение, 2018

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова].М. : Просвещение, 2020.

Учебный план МАОУ СОШ п. в 11 классе в 2023-2024 учебном году на изучение математики отводит 6 часов в неделю в течение учебного года (всего 204 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	№ п/п	Наименование тем раздела	Кол-во часов
1	Повторение алгебры	3	1	Функции: степенная, показательная, логарифмическая	1
			2	Уравнения: степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические	1
			3	Неравенства: степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические	1
2	Тригонометрические функции	17	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
			2-4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3
			5-7	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	3
			8-10	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	3
			11-13	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	3
			14	Обратные тригонометрические функции	1
			15-16	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	2
			17	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
3	Повторение геометрии	3	1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1
			2	Многогранники	1
			3	Векторы в пространстве	1
4	Метод координат в пространстве	15	1	Прямоугольная система координат	1
			2	Координаты вектора	1
			3	Связь между координатами вектора и координатами точки	1
			4-5	Простейшие задачи в координатах	2
			6	Контрольная работа №2 по теме «Простейшие задачи в координатах»	1
			7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
			8	Скалярное произведение векторов	1
			9-10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
			11-12	Движения	2

			13-14	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	2
			15	Контрольная работа №3 по теме «Метод координат в пространстве»	1
5	Производная и её геометрический смысл	20	1	Предел последовательности	1
			2	Предел функции	1
			3	Непрерывность функции	1
			4-5	Определение производной	2
			6-8	Правила дифференцирования	3
			9-10	Производная степенной функции	2
			11-14	Производные элементарных функций	4
			15-17	Геометрический смысл производной	3
			18-19	Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»	2
			20	Контрольная работа №4 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1
6	Цилиндр, конус и шар	17	1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
			2-3	Площадь поверхности цилиндра	2
			4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
			5-6	Площадь поверхности конуса	2
			7	Усеченный конус	1
			8	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
			9	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
			10-11	Касательная плоскость к сфере	2
			12-13	Площадь сферы	2
			14-15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	2
			16	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
			17	Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
7	Применение производной к исследованию функций	13	1-2	Возрастание и убывание функции	2
			3-4	Экстремумы функции	2
			5-7	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
			8	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
			9-10	Построение графиков функций	2

			11-12	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции»	2
			13	Контрольная работа № 6 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
8	Объёмы тел	22	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
			2-3	Объем прямоугольного параллелепипеда	2
			4-5	Объем прямой призмы	2
			6	Объем цилиндра	1
			7	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	1
			8	Объем наклонной призмы	1
			9-10	Объем пирамиды	2
			11-12	Объем конуса	2
			13	Решение задач по теме «Объёмы тел»	1
			14	Контрольная работа №7 по теме «Объёмы тел»	1
			15-16	Объем шара	2
			17	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
			18-19	Площадь сферы	2
			20-21	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»	2
			22	Контрольная работа №8 по теме «Объем шара и площадь сферы»	
9	Первообразная и интеграл	15	1-2	Первообразная	2
			3-4	Правила нахождения первообразных	2
			5-7	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	3
			8-10	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3
			11-12	Применение интегралов для решения физических задач	2
			13	Простейшие дифференциальные уравнения	1
			14	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1
			15	Контрольная работа №9 по теме «Первообразная и интеграл»	1
10	Итоговое повторение курса геометрии	7	1-2	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	2
			3-4	Решение задач по теме «Площади поверхностей фигур»	2
			5-6	Решение задач по теме «Объёмы тел»	2
			7	Итоговая контрольная работа за курс геометрии	1

11	Комбинаторика	12	1-2	Математическая индукция	2
			3-4	Правило произведения. Размещения с повторениями	2
			5-6	Перестановки	2
			7	Размещения без повторений	1
			8-9	Сочетания без повторений и бином Ньютона	2
			10	Сочетания с повторениями	1
			11	Решение задач по теме «Комбинаторика»	1
			12	Контрольная работа №10 по теме « Комбинаторика»	1
12	Элементы теории вероятностей	10	1-2	Вероятность события	2
			3-4	Сложение вероятностей	2
			5	Условная вероятность. Независимость событий	1
			6-7	Вероятность произведения независимых событий	2
			8	Формула Бернулли	1
			9	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	1
			10	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1
13	Комплексные числа	14	1-2	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	2
			3-5	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	3
			6-7	Геометрическая интерпретация комплексного числа	2
			8	Тригонометрическая форма комплексного числа	1
			9-10	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	2
			11	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1
			12	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1
			13	Решение задач по теме «Комплексные числа»	1
			14	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	1
14	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	36	1-2	Тригонометрические функции	2
			3-5	Решение тригонометрических уравнений	3
			6-7	Производная и её геометрический смысл	2
			8-9	Применение производной к исследованию функций	2
			10	Первообразная. Площадь криволинейной трапеции	1

			11	Интеграл и его вычисление	1
			12	Элементы теории вероятностей и комбинаторика	1
			13	Итоговая контрольная работа за курс алгебры и начал анализа	1
			14-15	Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие текстовые задачи	2
			16-18	Решение заданий ЕГЭ. Преобразование выражений (иррациональных, логарифмических, тригонометрических)	3
			19-21	Решение заданий ЕГЭ. Простейшие уравнения (линейные, квадратные, кубические, иррациональные, показательные, логарифмические)	3
			22	Решение тестовых заданий ЕГЭ: размеры и единицы измерения	1
			23-24	Решение тестовых заданий ЕГЭ: начала теории вероятностей	2
			25-26	Решение тестовых заданий ЕГЭ: производная функции и её применение	2
			27	Решение тестовых заданий ЕГЭ: тригонометрические уравнения	1
			28-29	Решение тестовых заданий ЕГЭ: показательные уравнения	2
			30-31	Решение тестовых заданий ЕГЭ: неравенства	2
			32-33	Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение простейших геометрических задач	2
			34-35	Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение геометрических задач	
			36	Решение тестовых заданий ЕГЭ	2

**Тематическое планирование
11 класс**

№ п/п	Дата	Кор-ка	Тема урока
1	2	3	4
Повторение алгебры (3ч)			
1			Функции: степенная, показательная, логарифмическая
2			Уравнения: степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические
3			Неравенства: степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические
Тригонометрические функции (18ч)			
4			Область определения и множество значений тригонометрических функций
5			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
6			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
7			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
8			Свойства функции $y=\cos x$ и её график
9			Свойства функции $y=\cos x$ и её график
10			Свойства функции $y=\cos x$ и её график
11			Свойства функции $y=\sin x$ и её график
12			Свойства функции $y=\sin x$ и её график
13			Свойства функции $y=\sin x$ и её график
14			Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$
15			Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$
16			Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$
17			Обратные тригонометрические функции
18			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»
19			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»
20			Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»
Повторение геометрии (3ч)			
21			Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
22			Многогранники.
23			Векторы в пространстве
Метод координат в пространстве (15ч)			
24			Прямоугольная система координат

25			Координаты вектора
26			Связь между координатами вектора и координатами точки
27			Простейшие задачи в координатах
28			Простейшие задачи в координатах
29			Контрольная работа №2 по теме «Простейшие задачи в координатах»
30			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
31			Скалярное произведение векторов
32			Вычисление углов между прямыми и плоскостями
33			Вычисление углов между прямыми и плоскостями
34			Движения
35			Движения
36			Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»
37			Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»
38			Контрольная работа №3 по теме «Метод координат в пространстве»
Производная и её геометрический смысл (20ч)			
39			Предел последовательности
40			Предел функции
41			Непрерывность функции
42			Определение производной
43			Определение производной
44			Правила дифференцирования
45			Правила дифференцирования
46			Правила дифференцирования
47			Производная степенной функции
48			Производная степенной функции
49			Производные элементарных функций
50			Производные элементарных функций
51			Производные элементарных функций
52			Производные элементарных функций
53			Геометрический смысл производной
54			Геометрический смысл производной
55			Геометрический смысл производной
56			Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»
57			Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»

58			Контрольная работа №4 по теме «Производная и её геометрический смысл»
Цилиндр, конус и шар (17ч)			
59			Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра
60			Площадь поверхности цилиндра
61			Площадь поверхности цилиндра
62			Понятие конуса. Площадь поверхности конуса
63			Площадь поверхности конуса
64			Площадь поверхности конуса
65			Усеченный конус
66			Сфера и шар. Уравнение сферы
67			Взаимное расположение сферы и плоскости
68			Касательная плоскость к сфере
69			Касательная плоскость к сфере
70			Площадь сферы
71			Площадь сферы
72			Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар
73			Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар
74			Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»
75			Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр, конус и шар»
Применение производной к исследованию функций (13ч)			
76			Возрастание и убывание функции
77			Возрастание и убывание функции
78			Экстремумы функции
79			Экстремумы функции
80			Наибольшее и наименьшее значения функции
81			Наибольшее и наименьшее значения функции
82			Наибольшее и наименьшее значения функции
83			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба
84			Построение графиков функций
85			Построение графиков функций
86			Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции»
87			Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции»
88			Контрольная работа № 6 по теме «Применение производной к исследованию функции»
Объёмы тел (22ч)			

89			Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда
90			Объем прямоугольного параллелепипеда
91			Объем прямоугольного параллелепипеда
92			Объем прямой призмы
93			Объем прямой призмы
94			Объем цилиндра
95			Вычисление объёмов тел с помощью интеграла
96			Объем наклонной призмы
97			Объем пирамиды
98			Объем пирамиды
99			Объем конуса
100			Объем конуса
101			Решение задач по теме «Объёмы тел»
102			Контрольная работа №7 по теме «Объёмы тел»
103			Объем шара
104			Объем шара
105			Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора
106			Площадь сферы
107			Площадь сферы
108			Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»
109			Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»
110			Контрольная работа №8 по теме «Объёмы тел»
Первообразная и интеграл (15ч)			
111			Первообразная
112			Первообразная
113			Правила нахождения первообразных
114			Правила нахождения первообразных
115			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление
116			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление
117			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление
118			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов
119			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов
120			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов
121			Применение интегралов для решения физических задач

122			Применение интегралов для решения физических задач
123			Простейшие дифференциальные уравнения
124			Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»
125			Контрольная работа №9 по теме «Первообразная и интеграл»
Итоговое повторение курса геометрии (7ч)			
126			Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»
127			Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»
128			Решение задач по теме «Площади поверхностей фигур»
129			Решение задач по теме «Площади поверхностей фигур»
130			Решение задач по теме «Объёмы тел»
131			Решение задач по теме «Объёмы тел»
132			Итоговая контрольная работа за курс геометрии
Комбинаторика (12ч)			
133			Математическая индукция
134			Математическая индукция
135			Правило произведения. Размещения с повторениями
136			Правило произведения. Размещения с повторениями
137			Перестановки
138			Перестановки
139			Размещения без повторений
140			Сочетания без повторений и бином Ньютона
141			Сочетания без повторений и бином Ньютона
142			Сочетания с повторениями
143			Решение задач по теме «Комбинаторика»
144			Контрольная работа №10 по теме «Комбинаторика»
Элементы теории вероятностей (10ч)			
145			Вероятность события
146			Вероятность события
147			Сложение вероятностей
148			Сложение вероятностей
149			Условная вероятность. Независимость событий
150			Вероятность произведения независимых событий
151			Вероятность произведения независимых событий
152			Формула Бернулли

153			Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»
154			Контрольная работа №11 по теме «Элементы теории вероятностей»
Комплексные числа(14ч)			
155			Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел
156			Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел
157			Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления
158			Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления
159			Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления
160			Геометрическая интерпретация комплексного числа
161			Геометрическая интерпретация комплексного числа
162			Тригонометрическая форма комплексного числа
163			Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра
164			Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра
165			Квадратное уравнение с комплексным неизвестным
166			Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения
167			Решение задач по теме «Комплексные числа»
168			Контрольная работа №12 по теме «Комплексные числа»
Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа			
169			Тригонометрические функции
170			Тригонометрические функции
171			Решение тригонометрических уравнений
172			Решение тригонометрических уравнений
173			Решение тригонометрических уравнений
174			Производная и её геометрический смысл
175			Производная и её геометрический смысл
176			Применение производной к исследованию функций
177			Применение производной к исследованию функций
178			Первообразная. Площадь криволинейной трапеции
179			Интеграл и его вычисление
180			Элементы теории вероятностей и комбинаторика
181			Итоговая контрольная работа за курс алгебры и начал анализа
182			Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие текстовые задачи
183			Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие текстовые задачи
184			Решение тестовых заданий ЕГЭ: преобразование выражений (иррациональных, логарифмических,

			тригонометрических)
185			Решение тестовых заданий ЕГЭ: преобразование выражений (иррациональных, логарифмических, тригонометрических)
186			Решение тестовых заданий ЕГЭ: преобразование выражений (иррациональных, логарифмических, тригонометрических)
187			Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие уравнения (линейные, квадратные, кубические; иррациональные, показательные, логарифмические)
188			Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие уравнения (линейные, квадратные, кубические; иррациональные, показательные, логарифмические)
189			Решение тестовых заданий ЕГЭ: простейшие уравнения (линейные, квадратные, кубические; иррациональные, показательные, логарифмические)
190			Решение тестовых заданий ЕГЭ: размеры и единицы измерения
191			Решение тестовых заданий ЕГЭ: начала теории вероятностей
192			Решение тестовых заданий ЕГЭ: начала теории вероятностей
193			Решение тестовых заданий ЕГЭ: производная функции и её применение
194			Решение тестовых заданий ЕГЭ: производная функции и её применение
195			Решение тестовых заданий ЕГЭ: тригонометрические уравнения
196			Решение тестовых заданий ЕГЭ: показательные уравнения
197			Решение тестовых заданий ЕГЭ: показательные уравнения
198			Решение тестовых заданий ЕГЭ: неравенства
199			Решение тестовых заданий ЕГЭ: неравенства
200			Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение простейших геометрических задач
201			Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение простейших геометрических задач
202			Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение геометрических задач
203			Решение тестовых заданий ЕГЭ: решение геометрических задач
204			Решение тестовых заданий ЕГЭ