

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №10
им. К.Э. Циолковского» города Кирова

**Рабочая программа
по математике
10-11 класс (углублённый уровень)
на 2023- 2024 уч. год**

г. Киров, 2023 год

Содержание

Углубленный уровень (математика 10-11 класс)

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. *Алгебра высказываний*. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Законы логики. *Основные логические правила*. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, *основных логических правил*.

Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. *Виды доказательств*. *Математическая индукция*. *Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному*. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Основная теорема арифметики. *Остатки и сравнения*. *Алгоритм Евклида*. *Китайская теорема об остатках*. *Малая теорема Ферма*. *q-ичные системы счисления*. *Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа*.

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.

Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Число e и функция $y = e^x$.

Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Диофантовы уравнения. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов.

Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости.

Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.

Множества на координатной плоскости.

Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Геометрия

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятие об аксиоматическом методе.

Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.

Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.*

Виды многогранников. *Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.*

Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.*

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. *Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.*

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Повторение. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. *Гипергеометрическое распределение и его свойства.*

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Распределение Пуассона и его применение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Центральная предельная теорема.

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.

Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез. Эмпирические распределения и их связь с теоретическими распределениями. Ранговая корреляция.

Построение соответствий. Инъективные и сюръективные соответствия. Биекции. Дискретная непрерывность. Принцип Дирихле.

Кодирование. Двоичная запись.

Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 10 класс математика

Количество часов в неделю 6 (4+2) ч

№	Название темы	Кол-во часов	Воспитательная задача
1.	Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях	20	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2.	Введение в стереометрию.	9	Развитие опыта самопознания и самоанализа
3.	Параллельность в пространстве	15	Развитие опыта самопознания и самоанализа
4.	Степенная функция	21	Развитие опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований
5.	Перпендикулярность в пространстве	27	Развитие опыта самопознания и самоанализа
6.	Тригонометрические функции	31	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
7.	Многогранники	15	Развитие опыта самопознания и самоанализа
8.	Тригонометрические уравнения и неравенства	19	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

9.	Производная и её применение	28	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
10.	Повторение и систематизация учебного материала	19	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
	ИТОГО	204	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№		Тема урока	Планируемая дата проведения
п/п	п/т		
Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях(20 ч)			
1.		Множества и операции над множествами	1.09
2.		Конечные и бесконечные множества	3.09
3.		Высказывания и операции над ними	4.09
4.		Предикаты. Операции над предикатами. Виды теорем	5.09
5.		Повторение и систематизация учебного материала	6.09
6.		Повторение и систематизация учебного материала	8.09
7.		Практическая работа «Повторение и расширение сведений о функции»	10.09
8.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	11.09
9.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	13.09
10.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	15.09
11.	2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	17.09
12.	3	Обратная функция	18.09
13.		Обратная функция	20.09

14.	4	Равносильные уравнения и неравенства	22.09
15.	4	Равносильные уравнения и неравенства	24.09
16.	5	Метод интервалов	25.09
17.	5	Метод интервалов	27.09
18.		Метод интервалов	29.09
19.	1-5	Повторение и систематизация учебного материала	1.10
20.		Контрольная работа №1 «Повторение и расширение сведений о функции»	2.10
Введение в стереометрию(9ч)			
21.	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2.09
22.		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	7.09
23.	2	Следствия из аксиом стереометрии	9.09
24.		Следствия из аксиом стереометрии	14.09
25.	3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	16.09
26.		Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	21.09
27.		Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	23.09
28.	1-3	Повторение и систематизация учебного материала	28.09
29.		Практическая работа «Аксиомы стереометрии и следствия из них. Начальные представления о многогранниках».	30.09
Параллельность в пространстве (15ч)			
30.	4	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	12.10
31.		Взаимное расположение двух прямых в пространстве	14.10
32.		Взаимное расположение двух прямых в пространстве	19.10
33.	5	Параллельность прямой и плоскости	21.10
34.		Параллельность прямой и плоскости	26.10
35.		Параллельность прямой и плоскости	28.10
36.		Параллельность прямой и плоскости	2.11
37.	6	Параллельность плоскостей	9.11
38.		Параллельность плоскостей	11.11
39.		Параллельность плоскостей	23.11

40.	7	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	25.11
41.		Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	30.11
42.		Изображение плоских и пространственных фигур	2.12
43.	4-7	Повторение и систематизация учебного материала	7.12
44.		Контрольная работа №2 «Параллельность в пространстве»	9.12
Степенная функция (21ч)			
45.	6	Степенная функция с натуральным показателем	11.10
46.	7	Степенная функция с целым показателем	13.10
47.	8	Определение корня n-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	15.10
48.		Определение корня n-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	16.10
49.		Определение корня n-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	18.10
50.	9	Свойства корня n-й степени	20.10
51.		Свойства корня n-й степени	22.10
52.		Свойства корня n-й степени	23.10
53.	6-9	Повторение и систематизация учебного материала	25.10
54.		Контрольная работа №3 «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства»	27.10
55.	10	Определение и свойства степени с рациональным показателем	29.10
56.		Определение и свойства степени с рациональным показателем	30.10
57.	11	Иррациональные уравнения	1.11
58.		Иррациональные уравнения	3.11
59.		Иррациональные уравнения	5.11
60.	12	Различные приёмы решения иррациональных уравнений и их систем	6.11
61.		Различные приёмы решения иррациональных уравнений и их систем	8.11
62.	13	Иррациональные неравенства	10.11
63.		Иррациональные неравенства	12.11
64.	10-13	Повторение и систематизация учебного материала	13.11
65.		Контрольная работа №4 «Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства»	13.11

Перпендикулярность в пространстве(27ч)			
66.	8	Угол между прямыми в пространстве	14.12
67.		Угол между прямыми в пространстве	16. 12
68.	9	Перпендикулярность прямой и плоскости	21. 12
69.		Перпендикулярность прямой и плоскости	23. 12
70.		Перпендикулярность прямой и плоскости	28. 12
71.	10	Перпендикуляр и наклонная	30. 12
72.		Перпендикуляр и наклонная	11.01
73.	11	Теорема о трёх перпендикулярах	13.01
74.		Теорема о трёх перпендикулярах	18.01
75.		Теорема о трёх перпендикулярах	20.01
76.	8-11	Повторение и систематизация учебного материала	27. 01
77.		Контрольная работа №5 «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1.02
78.	12	Угол между прямой и плоскостью	3.02
79.		Угол между прямой и плоскостью	8. .02
80.		Угол между прямой и плоскостью	10.02
81.	13	Двугранный угол. Угол между плоскостями	15.02
82.		Двугранный угол. Угол между плоскостями	17.02
83.		Двугранный угол. Угол между плоскостями	1.03
84.	14	Перпендикулярные плоскости	3.03
85.		Перпендикулярные плоскости	10.03
86.		Перпендикулярные плоскости	15.03
87.	15	Площадь ортогональной проекции многоугольника	17.03
88.		Многогранный угол. Трёхгранный угол.	22.03
89.		Геометрическое место точек пространства.	24.03
90.	12-15	Повторение и систематизация учебного материала	29.03
91.		Контрольная работа №6 «Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости»	31.03

Тригонометрические функции (31ч)			
92.	14	Радианная мера угла	22.11
93.		Радианная мера угла	24.11
94.	15	Тригонометрические функции числового аргумента	26.11
95.		Тригонометрические функции числового аргумента	27.11
96.	16	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	29.11
97.		Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	1.12
98.	17-18	Периодические функции. Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	3.12
99.		Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	4.12
100.		Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	6.12
101.	19	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	8.12
102.		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	10.12
103.	14-19	Повторение и систематизация учебного материала	11.12
104.		Контрольная работа №7 «Тригонометрические функции и их свойства»	13.12
105.	20	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	15.12
106.		Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	17.12
107.		Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	18.12
108.	21	Формулы сложения	20.12
109.		Формулы сложения	22.12
110.		Формулы сложения	24.12
111.	22	Формулы приведения	25.12
112.		Формулы приведения	27.12
113.	23	Формулы двойного и половинного углов	29.12
114.		Формулы двойного и половинного углов	10.01
115.		Формулы двойного и половинного углов	12.01

116.		Формулы двойного и половинного углов	14.01
117.	24	Сумма и разность синусов (косинусов)	15.01
118.		Сумма и разность синусов (косинусов)	17.01
119.		Сумма и разность синусов (косинусов)	19.01
120.	25	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	21.01
121.	21-25	Повторение и систематизация учебного материала	22.01
122.		Контрольная работа №8 «Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия»	24.01
Многогранники (15ч)			
123.	16	Призма	5.04
124.		Призма	7.04
125.		Призма	19.04
126.		Призма	21.04
127.	17	Параллелепипед	26.04
128.		Параллелепипед	28.04
129.		Параллелепипед	3.05
130.	18	Пирамида	5.05
131.		Пирамида	10.05
132.		Пирамида	12.05
133.	19	Усечённая пирамида	17.05
134.		Тетраэдр	19.05
135.	16-19	Повторение и систематизация учебного материала	24.05
136.		Контрольная работа №9 «Многогранники»	24.05
Тригонометрические уравнения и неравенства (19 ч)			
137.	26	Уравнение $\cos x = b$	26.01
138.		Уравнение $\cos x = b$	28.01
139.	27	Уравнение $\sin x = b$	29.01
140.		Уравнение $\sin x = b$	31.01

141.	28	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	2.02
142.		Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	4.02
143.	29	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	5.02
144.		Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	7.02
145.	30	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	9.02
146.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	11.02
147.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	12.02
148.	31	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	14.02
149.		Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	16.02
150.		Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	18.02
151.		О равносильных переходах при решении тригонометрических уравнений	19.02
152.	32	Решение простейших тригонометрических неравенств	28.02
153.		Решение простейших тригонометрических неравенств	2.03
154.	26-32	Повторение и систематизация учебного материала	4.03
155.		Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	5.03
Производная и её применение (28 ч)			
156.	33	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	7.03
157.		Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	9.03
158.	34	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	11.03
159.	35	Понятие производной	12.03
160.		Понятие производной	14.03
161.	36	Правила вычисления производных	16.03
162.		Правила вычисления производных	18.03
163.		Правила вычисления производных	19.03
164.	37	Уравнение касательной	21.03
165.		Уравнение касательной	23.03
166.		Уравнение касательной	25.03
167.	33-37	Повторение и систематизация учебного материала	26.03
168.		Контрольная работа №11 «Производная. Уравнение касательной»	28.03

169.	38	Признаки возрастания и убывания функции	30.03
170.		Признаки возрастания и убывания функции	1.04
171.		Признаки возрастания и убывания функции	2.04
172.	39	Точки экстремума функции	4.04
173.		Точки экстремума функции	6.04
174.		Точки экстремума функции	8.04
175.	40	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	9.04
176.		Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	18.04
177.		Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	20.04
178.		Вторая производная. Понятие выпуклости функции	22.04
179.		Вторая производная. Понятие выпуклости функции	23.04
180.	41	Построение графиков функций	25.04
181.		Построение графиков функций	27.04
182.	38-41	Повторение и систематизация учебного материала	29.04
183.		Контрольная работа №12 «Применение производной»	30.04
Повторение и систематизация учебного материала (19ч)			
184.		Параллельность в пространстве	
185.		Перпендикулярность в пространстве	
186.		Перпендикулярность в пространстве	
187.		Многогранники	26.05
188.		Многогранники	31.05
189.		Степенная функция	4.05
190.		Степенная функция	6.05
191.		Тригонометрические формулы	7.05
192.		Тригонометрические формулы	11.05
193.		Тригонометрические уравнения	13.05

194.		Тригонометрические уравнения	14.05
195.		Производная и её применение	16.05
196.		Производная и её применение	18.05
197.		Контрольная работа №13 «Итоговая контрольная работа»	20.05
198.		Многогранники	
199.		Многогранники	21.05
200.		Многогранники	23.05
201.		Степенная функция	25.05
202.		Тригонометрические формулы	27.05
203.		Тригонометрические уравнения	28.05
204.		Производная и её применение	30. .05

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 11 класс математика

Количество часов в неделю 6(4+2) ч

№	Название темы	Кол-во часов	Воспитательная задача
1.	Показательная и логарифмическая функции	36	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2.	Координаты и векторы в пространстве	16	Развитие опыта самопознания и самоанализа
3.	Интеграл и его применение	13	Развитие опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований
4.	Тела вращения	29	Развитие опыта самопознания и самоанализа

5.	Комплексные числа	10	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
6.	Объёмы тел. Площадь сферы	17	Развитие опыта самопознания и самоанализа
7.	Элементы теории вероятностей	19	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
8.	Повторение и систематизация учебного материала	64	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
	ИТОГО	204	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№		Тема урока	Планируемая дата проведения
п/п	п/т		
Показательная и логарифмическая функции (36ч)			
1.	1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1.09
2.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	3.09
3.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	4.09
4.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	5.09
5.	2	Показательные уравнения	6.09
6.		Показательные уравнения	8.09
7.		Показательные уравнения	10.09
8.		Показательные уравнения	11.09
9.	3	Показательные неравенства	13.09
10.		Показательные неравенства	15.09
11.		Показательные неравенства	17.09
12.	1-3	Повторение и систематизация учебного материала	18.09
13.		Контрольная работа № 1 «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	20.09
14.	4	Логарифм и его свойства	22.09
15.		Логарифм и его свойства	24.09
16.		Логарифм и его свойства	25.09
17.		Логарифм и его свойства	27.09
18.		Логарифм и его свойства	29.09
19.	5	Логарифмическая функция и её свойства	1.10
20.		Логарифмическая функция и её свойства	2.10

21.		Логарифмическая функция и её свойства	11.10
22.		Логарифмическая функция и её свойства	13.10
23.		Логарифмическая функция и её свойства	15.10
24.	6	Логарифмические уравнения	16.10
25.		Логарифмические уравнения	18.10
26.		Логарифмические уравнения	20.10
27.		Логарифмические уравнения	22.10
28.	7	Логарифмические неравенства	23.10
29.		Логарифмические неравенства	25.10
30.		Логарифмические неравенства	27.10
31.		Логарифмические неравенства	29.10
32.	8	Производные показательной и логарифмической функций	30.10
33.		Производные показательной и логарифмической функций	1.11
34.		Производные показательной и логарифмической функций	3.11
35.	4-8	Повторение и систематизация учебного материала	5.11
36.		Контрольная работа № 2 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»	6.11
Координаты и векторы в пространстве(16ч)			
37.	1	Декартовы координаты точки в пространстве	2.09
38.		Декартовы координаты точки в пространстве	7.09
39.	2	Векторы в пространстве	9.09
40.		Векторы в пространстве	14.09
41.	3	Сложение и вычитание векторов	16.09
42.		Сложение и вычитание векторов	21.09
43.	4	Умножение вектора на число. Гомотетия	23.09
44.		Умножение вектора на число. Гомотетия	28.09
45.		Умножение вектора на число. Гомотетия	30.09
46.	5	Скалярное произведение векторов	12.10
47.		Скалярное произведение векторов	14.10

48.		Скалярное произведение векторов	19.10
49.	6	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	21.10
50.		Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	26.10
51.		Повторение и систематизация учебного материала	28.10
52.		Контрольная работа № 3 «Координаты и векторы в пространстве»	2.11
Интеграл и его применение(13ч)			
53.	9	Первообразная	8.11
54.		Первообразная	10.11
55.		Первообразная	12.11
56.	10	Правила нахождения первообразной	13.11
57.		Правила нахождения первообразной	13.11
58.		Правила нахождения первообразной	22.11
59.	11	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	24.11
60.		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	26.11
61.		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	27.11
62.		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	29.11
63.	12	Вычисление объёмов тел	1.12
64.	9-12	Повторение и систематизация учебного материала	3.12
65.		Контрольная работа № 4 «Интеграл и его применение»	4.12
Тела вращения(29ч)			
66.		Цилиндр	9.11
67.		Цилиндр	11.11
68.		Цилиндр	23.11
69.	8	Комбинации цилиндра и призмы	25.11
70.		Комбинации цилиндра и призмы	30.11
71.	9	Конус	2.12
72.		Конус	7.12
73.		Конус	9.12
74.	10	Усечённый конус	14.12

75.		Усечённый конус	16.12
76.	11	Комбинации конуса и пирамиды	21.12
77.		Комбинации конуса и пирамиды	23.12
78.		Повторение и систематизация учебного материала	28.12
79.		Практическая работа «Тела вращения»	30.12
80.	12	Сфера и шар. Уравнение сферы	11.01
81.		Сфера и шар. Уравнение сферы	13.01
82.	13	Взаимное расположение сферы и плоскости	18.01
83.		Взаимное расположение сферы и плоскости	20.01
84.		Взаимное расположение сферы и плоскости	27.01
85.	14	Многогранники, вписанные в сферу	1.02
86.		Многогранники, вписанные в сферу	3.02
87.		Многогранники, вписанные в сферу	8.02
88.	15	Многогранники, описанные около сферы	10.02
89.		Многогранники, описанные около сферы	15.02
90.		Многогранники, описанные около сферы	17.02
91.		Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1.03
92.		Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3.03
93.		Повторение и систематизация учебного материала	10.03
94.		Контрольная работа №5 «Тела вращения»	15.03
Комплексные числа (10ч)			
95.		Множество комплексных чисел	6.12
96.		Множество комплексных чисел	8.12
97.		Множество комплексных чисел	10.12
98.		Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	11.12
99.		Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	13.12
100.		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Корень n-ой степени из комплексного числа.	15.12
101.		Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	17.12

102.		Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	18.12
103.		Повторение и систематизация учебного материала	20.12
104.		Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	22.12
Объёмы тел. Площадь сферы(17ч)			
105.	17	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	17.03
106.		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	22.03
107.		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	24.03
108.	18	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	29.03
109.		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	31.03
110.		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	5.04
111.		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	7.04
112.	17-18	Повторение и систематизация учебного материала	19.04
113.		Практическая работа «Объёмы многогранников»	21.04
114.	19	Объёмы тел вращения	26.04
115.		Объёмы тел вращения	28.04
116.		Объёмы тел вращения	3.05
117.		Объёмы тел вращения	5.05
118.		Объёмы тел вращения	10.05
119.	20	Площадь сферы	12.05
120.		Площадь сферы	17.05
121.		Контрольная работа №7 «Объёмы тел вращения»	19.05
Элементы теории вероятностей(19ч)			
122.		Элементы комбинаторики и бином Ньютона	24.12
123.		Элементы комбинаторики и бином Ньютона	25.12
124.		Элементы комбинаторики и бином Ньютона	27.12
125.		Аксиомы теории вероятности	29.12
126.		Аксиомы теории вероятности	10.01
127.		Условная вероятность	12.01

128.		Условная вероятность	14.01
129.	18	Зависимые и независимые события	15.01
130.		Зависимые и независимые события	17.01
131.	20	Случайная величина	19.01
132.		Случайная величина	21.01
133.		Схема Бернулли. Биномиальное распределение	22.01
134.		Схема Бернулли. Биномиальное распределение	24.01
135.		Характеристики случайной величины	26.01
136.		Характеристики случайной величины	28.01
137.		Математическое ожидание случайной величины	29.01
138.		Математическое ожидание случайной величины	31.01
139.	17-20	Повторение и систематизация учебного материала	2.02
140.		Контрольная работа №8 «Элементы теории вероятностей»	4.02
Повторение и систематизация учебного материала(64ч)			
141.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	5.02
142.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	7.02
143.		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	9.02
144.		Показательные уравнения	11.02
145.		Показательные уравнения	12.02
146.		Показательные уравнения	14.02
147.		Показательные неравенства	16.02
148.		Показательные неравенства	18.02
149.		Показательные неравенства	19.02
150.		Логарифм и его свойства	28.02
151.		Логарифм и его свойства	2.03
152.		Логарифм и его свойства	4.03
153.		Логарифмическая функция и её свойства	5.03
154.		Логарифмическая функция и её свойства	7.03
155.		Логарифмические уравнения	9.03

156.	Логарифмические уравнения	11.03
157.	Логарифмические уравнения	12.03
158.	Логарифмические неравенства	14.03
159.	Логарифмические неравенства	16.03
160.	Логарифмические неравенства	18.03
161.	Производные показательной и логарифмической функций	19.03
162.	Производные показательной и логарифмической функций	21.03
163.	Правила нахождения первообразной	23.03
164.	Правила нахождения первообразной	25.03
165.	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	26.03
166.	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	28.03
167.	Цилиндр	30.03
168.	Цилиндр	1.04
169.	Конус	2.04
170.	Конус	4.04
171.	Сфера и шар.	6.04
172.	Сфера и шар.	8.04
173.	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	9.04
174.	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	18.04
175.	Объёмы тел вращения	20.04
176.	Объёмы тел вращения	22.04
177.	Координаты и векторы в пространстве	23.04
178.	Координаты и векторы в пространстве	25.04
179.	Случайные величины и их характеристики	27.04
180.	Случайные величины и их характеристики	29.04
181.	Повторение и систематизация учебного материала	30.04
182.	Итоговая контрольная работа	26.05
183.	Итоговая контрольная работа	31.05
184.	Итоговая контрольная работа	4.05

185.	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	6.05
186.	Показательные уравнения	7.05
187.	Показательные уравнения	11.05
188.	Логарифм и его свойства	13.05
189.	Логарифмическая функция и её свойства	14.05
190.	Логарифмические уравнения	16.05
191.	Логарифмические уравнения	18.05
192.	Логарифмические неравенства	20.05
193.	Логарифмические неравенства	24.05
194.	Логарифмические неравенства	21.05
195.	Случайные величины и их характеристики	23.05
196.	Случайные величины и их характеристики	25.05
197.	Координаты и векторы в пространстве	26.05
198.	Координаты и векторы в пространстве	27.05
199.	Производная и её применение	28.05
200.	Производная и её применение	
201.	Производная и её применение	30.05
202.	Объёмы тел. Площадь сферы	31.05
203.	Объёмы тел. Площадь сферы	
204.	Объёмы тел. Площадь сферы	