

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 (базовый уровень)
на 2023 - 2024 уч. год**

г. Киров, 2023 год

Содержание

Основная базовая программа (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 с помощью линейных и квадратных 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.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

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

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число e . 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.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, 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 неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

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

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. 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.*

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

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах 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, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. *Применение движений при решении задач.*

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. 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.

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

Количество часов в неделю 5(3+2) ч

№	Название темы	Кол-во часов	Воспитательная задача
1.	Повторение и расширение сведений о функции	11	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	17	Развитие опыта самостоятельного приобретения новых знаний,

			проведения научных исследований
5.	Перпендикулярность в пространстве	27	Развитие опыта самопознания и самоанализа
6.	Тригонометрические функции	27	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
7.	Многогранники	15	Развитие опыта самопознания и самоанализа
8.	Тригонометрические уравнения и неравенства	14	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
9.	Производная и её применение	23	Развитие опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.
10.	Повторение и систематизация учебного материала	13	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
	ИТОГО	170	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№		Тема урока	Планируемая дата проведения
п/п	п/т		
Повторение и расширение сведений о функции (11 ч)			
1.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1.09
2.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	3.09
3.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	6.09

4.	2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	8.09
5.	3	Обратная функция	10.09
6.	4	Равносильные уравнения и неравенства	13.09
7.	4	Равносильные уравнения и неравенства	15.09
8.	5	Метод интервалов	17.09
9.	5	Метод интервалов	20.09
10.	1-5	Повторение и систематизация учебного материала	22.09
11.		Практическая работа «Повторение и расширение сведений о функции»	24.09
Введение в стереометрию (9ч)			
12.	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2.09
13.		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	7.09
14.	2	Следствия из аксиом стереометрии	9.09
15.		Следствия из аксиом стереометрии	14.09
16.	3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	16.09
17.		Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	21.09
18.		Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	23.09
19.	1-3	Повторение и систематизация учебного материала	28.09
20.		Практическая работа «Аксиомы стереометрии и следствия из них. Начальные представления о многогранниках».	30.09
Параллельность в пространстве (15ч)			
21.	4	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	12.10
22.		Взаимное расположение двух прямых в пространстве	14.10
23.		Взаимное расположение двух прямых в пространстве	19.10
24.	5	Параллельность прямой и плоскости	21.10
25.		Параллельность прямой и плоскости	26.10
26.		Параллельность прямой и плоскости	28.10
27.		Параллельность прямой и плоскости	2.11
28.	6	Параллельность плоскостей	9.11
29.		Параллельность плоскостей	11.11
30.		Параллельность плоскостей	23.11
31.	7	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	25.11
32.		Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	30.11
33.		Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	2.12
34.	4-7	Повторение и систематизация учебного материала	7.12
35.		Контрольная работа №1 «Параллельность в пространстве»	9.12
Степенная функция (17ч)			
36.	6	Степенная функция с натуральным показателем	27.09
37.	7	Степенная функция с целым показателем	29.09
38.		Степенная функция с целым показателем	1.10

39.	8	Определение корня n-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	11.10
40.		Определение корня n-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	13.10
41.	9	Свойства корня n-й степени	15.10
42.		Свойства корня n-й степени	18.10
43.	6-9	Повторение и систематизация учебного материала	20.10
44.		Контрольная работа №2 «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства»	22.10
45.	10	Определение и свойства степени с рациональным показателем	23.10
46.		Определение и свойства степени с рациональным показателем	25.10
47.	11	Иррациональные уравнения	27.10
48.		Иррациональные уравнения	1.11
49.	12	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	3.11
50.	13	Иррациональные неравенства	5.11
51.	10-13	Повторение и систематизация учебного материала	8.11
52.		Контрольная работа №3 «Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства»	10.11
Перпендикулярность в пространстве(27ч)			
53.	8	Угол между прямыми в пространстве	14.12
54.		Угол между прямыми в пространстве	16.12
55.	9	Перпендикулярность прямой и плоскости	21.12
56.		Перпендикулярность прямой и плоскости	23.12
57.		Перпендикулярность прямой и плоскости	28.12
58.	10	Перпендикуляр и наклонная	30.12
59.		Перпендикуляр и наклонная	11.01
60.		Перпендикуляр и наклонная	13.01
61.	11	Теорема о трёх перпендикулярах	18.01
62.		Теорема о трёх перпендикулярах	20.01
63.		Теорема о трёх перпендикулярах	27.01
64.		Теорема о трёх перпендикулярах	1.02
65.		Контрольная работа №4 «Перпендикулярность прямой и плоскости»	3.02
66.	12	Угол между прямой и плоскостью	8.02
67.		Угол между прямой и плоскостью	10.02
68.		Угол между прямой и плоскостью	15.02
69.	13	Двугранный угол. Угол между плоскостями	17.02
70.		Двугранный угол. Угол между плоскостями	1.03
71.		Двугранный угол. Угол между плоскостями	3.03
72.		Двугранный угол. Угол между плоскостями	10.03
73.	14	Перпендикулярные плоскости	15.03
74.		Перпендикулярные плоскости	17.03
75.		Перпендикулярные плоскости	22.03
76.	15	Площадь ортогональной проекции многоугольника	24.03
77.	12-15	Повторение и систематизация учебного материала	29.03

78.		Контрольная работа №5 «Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости»	31.03
Тригонометрические функции (27ч)			
79.	14	Радианная мера угла	12.11
80.		Радианная мера угла	22.11
81.	15	Тригонометрические функции числового аргумента	24.11
82.		Тригонометрические функции числового аргумента	26.11
83.	16	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	29.11
84.		Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	1.12
85.	17-18	Периодические функции. Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	3.12
86.		Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	6.12
87.	19	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	8.12
88.		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	10.12
89.	14-19	Повторение и систематизация учебного материала	13.12
90.		Контрольная работа №6 «Тригонометрические функции и их свойства»	15.12
91.	20	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	17.12
92.		Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	20.12
93.		Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	22.12
94.	21	Формулы сложения	24.12
95.		Формулы сложения	27.12
96.	22	Формулы приведения	29.12
97.		Формулы приведения	10.01
98.	23	Формулы двойного и половинного углов	12.01
99.		Формулы двойного и половинного углов	14.01
100.		Формулы двойного и половинного углов	17.01
101.	24	Сумма и разность синусов (косинусов)	19. .01
102.		Сумма и разность синусов (косинусов)	21.01
103.	25	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	24.01
104.	21-25	Повторение и систематизация учебного материала	26.01
105.		Контрольная работа №7 «Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия»	28.01
Многогранники (15ч)			
106.	16	Призма	5.04
107.		Призма	7.04
108.		Призма	19.04
109.		Призма	21.04
110.	17	Параллелепипед	26.04
111.		Параллелепипед	28.04
112.		Параллелепипед	3.05
113.	18	Пирамида	5.05

11		Пирамида	10.05
11		Пирамида	12.05
11		Пирамида	17.05
11	16-19	Повторение и систематизация учебного материала	19.05
11		Контрольная работа №9 «Многогранники»	24.05
Тригонометрические уравнения и неравенства (14 ч)			
11	26	Уравнение $\cos x = b$	31.01
12		Уравнение $\cos x = b$	2.02
12	27	Уравнение $\sin x = b$	4.02
12		Уравнение $\sin x = b$	7.02
12	28	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	9.02
12	29	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	11.02
12	30	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	14.02
12		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	16.02
12	31	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	18.02
12		Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	28.02
12	32	Решение простейших тригонометрических неравенств	2.03
13	26-32	Повторение и систематизация учебного материала	4.03
13		Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	7.03
Производная и её применение (23 ч)			
13	33	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	9.03
13	34	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	11.03
13	35	Понятие производной	14.03
13		Понятие производной	16.03
13	36	Правила вычисления производных	18.03
13		Правила вычисления производных	21.03
13		Правила вычисления производных	23.03
13	37	Уравнение касательной	25.03
14		Уравнение касательной	28.03
14		Уравнение касательной	30.03
14	33-37	Повторение и систематизация учебного материала	1.04
14		Контрольная работа №11 «Производная. Уравнение касательной»	4.04
14	38	Признаки возрастания и убывания функции	6.04
14		Признаки возрастания и убывания функции	8.04
14	39	Точки экстремума функции	18.04
14		Точки экстремума функции	20.04
14	40	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	22.04
14		Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	25.04
15		Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	27.04
15	41	Построение графиков функций	29.04

15		Построение графиков функций	4.05
15	38-41	Повторение и систематизация учебного материала	6.05
15		Контрольная работа №12 «Применение производной»	11..05
Повторение и систематизация учебного материала (13ч)			
15		Параллельность в пространстве	
15		Перпендикулярность в пространстве	
15		Перпендикулярность в пространстве	
15		Многогранники	26.05
15		Многогранники	
16		Степенная функция	13.05
16		Тригонометрические формулы	16.05
16		Тригонометрические уравнения	18.05
16		Производная и её применение	20.05
16		Контрольная работа №13 «Итоговая контрольная работа»	
16		Многогранники	
16		Многогранники	31.05
16		Степенная функция	23.05
16		Тригонометрические формулы	25.05
16		Тригонометрические уравнения	27.05
17		Производная и её применение	30.05

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

Количество часов в неделю 5(3+2) ч

№	Название темы	Кол-во часов	Воспитательная задача
1.	Показательная и логарифмическая функции	28	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	11	Развитие опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований

4.	Тела вращения	29	Развитие опыта самопознания и самоанализа
5.	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	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	13	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
8.	Повторение и систематизация учебного материала	38	Развитие отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
	ИТОГО	170	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№		Тема урока тема	Планируемая дата проведения
п/п	п/т		
Показательная и логарифмическая функции (28ч)			
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1.09
		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	3.09
		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	6.09
	2	Показательные уравнения	8.09
		Показательные уравнения	10.09
		Показательные уравнения	13.09
	3	Показательные неравенства	15.09

		Показательные неравенства	17.09
		Показательные неравенства	20.09
	1-3	Повторение и систематизация учебного материала	22.09
		Контрольная работа № 1 «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	24.09
	4	Логарифм и его свойства	27.09
		Логарифм и его свойства	29.09
		Логарифм и его свойства	1.10
		Логарифм и его свойства	11.10
	5	Логарифмическая функция и её свойства	13.10
		Логарифмическая функция и её свойства	15.10
		Логарифмическая функция и её свойства	18.10
	6	Логарифмические уравнения	20.10
		Логарифмические уравнения	22.10
		Логарифмические уравнения	23.10
		Логарифмические неравенства	25.10
		Логарифмические неравенства	27.10
		Логарифмические неравенства	1.11
	8	Производные показательной и логарифмической функций	3.11
		Производные показательной и логарифмической функций	5.11
	4-8	Повторение и систематизация учебного материала	8.11
		Контрольная работа № 2 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»	10.11
Координаты и векторы в пространстве(16ч)			
	1	Декартовы координаты точки в пространстве	2.09
		Декартовы координаты точки в пространстве	7.09
	2	Векторы в пространстве	9.09
		Векторы в пространстве	14.09
	3	Сложение и вычитание векторов	16.09
		Сложение и вычитание векторов	21.09
	4	Умножение вектора на число. Гомотетия	23.09
		Умножение вектора на число. Гомотетия	28.09
		Умножение вектора на число. Гомотетия	30.09
	5	Скалярное произведение векторов	12.10
		Скалярное произведение векторов	14.10
		Скалярное произведение векторов	19.10
	6	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	21.10
		Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	26.10
		Повторение и систематизация учебного материала	28.10

		Контрольная работа № 3 «Координаты и векторы в пространстве»	2.11
Интеграл и его применение(11ч)			
9		Первообразная	12.11
		Первообразная	22.11
10		Правила нахождения первообразной	24.11
		Правила нахождения первообразной	26.11
		Правила нахождения первообразной	29.11
		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1.12
		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	3.12
		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	6.12
12		Вычисление объёмов тел	8.12
9-12		Повторение и систематизация учебного материала	10.12
		Контрольная работа № 4 «Интеграл и его применение»	13.12
Тела вращения(29ч)			
7		Цилиндр	9.11
		Цилиндр	11.11
		Цилиндр	23.11
9		Конус	25.11
		Конус	30.11
		Конус	2.12
10		Усечённый конус	7.12
		Усечённый конус	9.12
11		Комбинации конуса и пирамиды	14.12
		Комбинации конуса и пирамиды	16. 12
		Повторение и систематизация учебного материала	21. 12
		Практическая работа «Тела вращения»	23. 12
12		Сфера и шар. Уравнение сферы	28. 12
		Сфера и шар. Уравнение сферы	30. 12
13		Взаимное расположение сферы и плоскости	11.01
		Взаимное расположение сферы и плоскости	13.01
		Взаимное расположение сферы и плоскости	18.01
14		Многогранники, вписанные в сферу	20.01
		Многогранники, вписанные в сферу	27. 01
		Многогранники, вписанные в сферу	1.02
15		Многогранники, описанные около сферы	3.02
		Многогранники, описанные около сферы	8. 02
		Многогранники, описанные около сферы	10.02
		Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	15.02
		Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	17.02

		Повторение и систематизация учебного материала	1.03
		Контрольная работа №5 «Тела вращения»	3.03
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона(12ч)			
	13	Метод математической индукции	15.12
		Метод математической индукции	17.12
	14	Перестановки. Размещения.	20.12
		Перестановки. Размещения.	22.12
		Перестановки. Размещения.	24.12
	15	Сочетания (комбинации)	27.12
		Сочетания (комбинации)	29.12
		Сочетания (комбинации)	10.01
	16	Бином Ньютона	12.01
		Бином Ньютона	14.01
	13-16	Повторение и систематизация учебного материала	17.01
		Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	19 .01
Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)			
	17	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	10.03
		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	15.03
		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	17.03
	18	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	22.03
		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	24.03
		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	29.03
		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	31.03
	17-18	Повторение и систематизация учебного материала	5.04
		Практическая работа «Объёмы многогранников»	7.04
	19	Объёмы тел вращения	19.04
		Объёмы тел вращения	21.04
		Объёмы тел вращения	26.04
		Объёмы тел вращения	28.04
		Объёмы тел вращения	3.05
	20	Площадь сферы	5.05
	17-20	Повторение и систематизация учебного материала	10.05
		Контрольная работа №7«Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения»	12.05
Элементы теории вероятностей (13ч)			
	17	Операции над событиями	21.01
		Операции над событиями	24.01
		Операции над событиями	26.01
	18	Зависимые и независимые события	28.01
		Зависимые и независимые события	31.01
		Зависимые и независимые события	2.02

	19	Схема Бернулли	4.02
		Схема Бернулли	7.02
	20	Случайные величины и их характеристики	9.02
		Случайные величины и их характеристики	11.02
	17-20	Повторение и систематизация учебного материала	14.02
	17-20	Повторение и систематизация учебного материала	16.02
		Контрольная работа №8 «Элементы теории вероятностей»	18.02
Повторение и систематизация учебного материала (44 ч)			
		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	18.02
		Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	28.02
		Показательные уравнения	2.03
		Показательные уравнения	4.03
		Показательные неравенства	7.03
		Показательные неравенства	9.03
		Показательные неравенства	11.03
		Логарифм и его свойства	14.03
		Логарифм и его свойства	16.03
		Логарифм и его свойства	18.03
		Логарифмические уравнения	21.03
		Логарифмические уравнения	23.03
		Логарифмические уравнения	25.03
		Логарифмические неравенства	28.03
		Логарифмические неравенства	30.03
		Логарифмические неравенства	1.04
		Производные показательной и логарифмической функций	4.04
		Производные показательной и логарифмической функций	6.04
		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	8.04
		Цилиндр	17.05
		Цилиндр	
		Конус	24.05
		Конус	
		Сфера и шар.	26.05
		Сфера и шар.	
		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	18.04
		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	
		Объёмы тел вращения	20.04
		Объёмы тел вращения	
		Координаты и векторы в пространстве	
		Координаты и векторы в пространстве	22.04
		Случайные величины и их характеристики	25.04

	Итоговая контрольная работа	27.04
	Итоговая контрольная работа	29.04
	Итоговая контрольная работа	4.05
	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	6.05
	Показательные уравнения	11..05
	Логарифм и его свойства	13.05
	Логарифмические уравнения	16.05
	Логарифмические неравенства	18. 05
	Логарифмические неравенства	20.05
	Тригонометрические уравнения	23.05
	Тригонометрические уравнения	25.05
	Случайные величины и их характеристики	27.05
	Координаты и векторы в пространстве	30.05
	Объёмы тел. Площадь сферы	31.05