



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Лицей № 40
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
Образовательного учреждения
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ Лицей №40
Приморского района Санкт-Петербурга
 Н.Г. Милокова

Приказ от «30» августа 2022 г. №226/1-д



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

для обучающихся 10-х классов

(«Алгебра и начала анализа 10». А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева и др
Москва «Мнемозина», 2020 г. №1.3.4.1.9.1,
«Геометрия 10-11». Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.
Москва «Просвещение», 2018 г. №1.3.4.1.2.1.)

Уровень обучения: среднее общее образование

Учитель: Л.Г. Карпачева

Санкт-Петербург
2022г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.1. Предметные результаты по содержательной линии «Алгебра и начала математического анализа». Обучающиеся должны:

знать / понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Начала математического анализа

уметь:

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей,
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

1.2. Предметные результаты по содержательной линии «Геометрия».

Обучающиеся должны:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

2.1 Содержательная линия «Алгебра и начала анализа»

Действительные числа.

Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК. Основная теорема алгебры. Решение задач с целочисленными неизвестными. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции.

Определение числовой функции и способы ее задания.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Построение графиков с модулем. Свойства функций. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Периодические функции.

Обратная функция. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность.

Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус и косинус. Тангенс и котангенс.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

Тригонометрические функции углового аргумента.

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период.

График гармонического колебания.

Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Методы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств.

Преобразование тригонометрических выражений.

Синус и косинус суммы и разности аргументов.

Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы приведения.

Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.

Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$

Простейшие тригонометрические уравнения, отбор корней в тригонометрических уравнениях Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены, однородные, метод вспомогательного угла.

Комплексные числа.

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа, квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная.

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.

Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Предел функции. Предел функции на бесконечность, правила вычисления пределов на бесконечность. Горизонтальные асимптоты. Предел функции в точке, правила вычисления предела функции в точке. Вертикальные и наклонные асимптоты. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Определение производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Вычисление производных. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Производные сложной и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций. Применение производных при решении уравнений и неравенств. Построение графиков функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Комбинаторик и вероятность.

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

2.2 Содержательная линия «Геометрия»

Введение.

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве.

Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование.

Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники.

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.

Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение.**3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Содержательная линия «Алгебра и начала анализа»</i>		
1.	Повторение	6
2.	Действительные числа.	13
3.	Числовые функции	10
4.	Тригонометрические функции	28
5.	Тригонометрические уравнения и неравенства	10
6.	Преобразование тригонометрических выражений	24
7.	Комплексные числа	8
8.	Производная	42
9.	Комбинаторика и вероятность	9
10.	Повторение	20
<i>Содержательная линия «Геометрия»</i>		
11.	Введение	4
12.	Параллельность прямых и плоскостей	20
13.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
14.	Многогранники	12

15.	Векторы в пространстве	5
16.	Повторение	10

4.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема		
1	Повторение. Преобразование рациональных выражений.		
2	Числовые функции.		
3	Решение рациональных неравенств и их систем.		
4	Решение задач.		
5	Решение задач.		
6	Проверочная работа		
7	Действительные числа. Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.		
8	Признаки делимости. Простые и составные числа.		
9	Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел.		
10	Рациональные числа.		
11	Иррациональные числа		
12	Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки.		
13	Модуль действительного числа.		
14	Построение графиков функций, содержащих модуль.		
15	Решение задач по теме: «Действительные числа»		
16	Решение задач по теме: «Действительные числа»		
17	Проверочная работа		
18	Метод математической индукции.		
19	Принцип математической индукции.		
20	Числовые функции. Определение числовой функции способы задания числовой функции		
21	Способы задания числовой функции		
22	Область определения и область значения функции		
23	Монотонность и ограниченность функции. Четность функции		
24	Наибольшее и наименьшее значения функции		
25	Периодичность функции		
26	Обратная функция		
27	Обратная функция		
28	График обратной функции		
29	Проверочная работа		
30	Тригонометрические функции. Введение. Длина дуги окружности.		
31	Числовая окружность		
32	Числовая окружность на координатной плоскости.		
33	Координаты точек числовой окружности.		
34	Синус и косинус		
35	Свойства синуса и косинуса.		
36	Тангенс и котангенс.		
37	Тригонометрические функции числового аргумента.		
38	Основные тригонометрические тождества		
39	Тригонометрические функции углового аргумента.		
40	Функция $y = \sin x$, её свойства и график		
41	Функция $y = \sin x$, её свойства и график		
42	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.		
43	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.		
44	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.		

45	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.		
46	Проверочная работа		
47	Построение графика функции $y = mf(x)$.		
48	Построение графиков тригонометрических функций		
49	Построение графика функции $y = f(kx)$		
50	Преобразование графиков тригонометрических функций.		
51	График гармонического колебания.		
52	Функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства функции и ее график		
53	Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства функции и ее график.		
54	Функции $y = \operatorname{arcsin} x$, $y = \operatorname{arccos} x$, их свойства и их графики.		
	Функции $y = \operatorname{arctg} x$,		
55	$y = \operatorname{arccotg} x$, свойства и их графики		
	Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции.		
56			
57	Проверочная работа		
	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
58			
59	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$		
60	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$		
	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$		
61			
62	Решение простейших тригонометрических неравенств		
	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения		
63			
64	Решение однородных тригонометрических уравнений		
65	Решение тригонометрических неравенств.		
66	Решение тригонометрических неравенств.		
67	Проверочная работа		
	Преобразование тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы аргументов.		
68			
69	Синус и косинус разности аргументов.		
70	Тангенс суммы и разности аргументов.		
	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.		
71			
72	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.		
	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.		
73			
74	Формулы приведения		
75	Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения		
76	Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения		
77	Проверочная работа		
78	Формулы двойного аргумента.		
79	Решение уравнений с применением формул двойного аргумента.		
80	Решение уравнений с применением формул двойного аргумента.		
81	Формула понижения степени.		
82	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		
	Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.		
83			
84	Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.		
85	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
	Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму.		
86			
87	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $\sin(x+t)$		

88	Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки.		
89	Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента.		
90	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		
91	Проверочная работа		
92	Комплексные числа. Арифметические операции над комплексными числами.		
93	Комплексные числа и координатная плоскость.		
94	Тригонометрическая форма записи числа.		
95	Комплексные числа и квадратные уравнения		
96	Возведение комплексного числа в степень.		
97	Извлечение кубического корня из комплексного числа.		
98	Решение задач по теме «Комплексные числа»		
99	Проверочная работа		
100	Производная. Определение числовой последовательности и способы её задания		
101	Свойства числовых последовательностей		
102	Определение предела последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.		
103	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.		
104	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.		
105	Приращение аргумента. Приращение функции.		
106	Задачи, приводящие к понятию производной.		
107	Алгоритм нахождения производной.		
108	Формулы дифференцирования		
109	Правила дифференцирования.		
110	Правила дифференцирования.		
111	Правила дифференцирования.		
112	Понятие и вычисление производной n-го порядка.		
113	Дифференцирование сложной функции.		
114	Дифференцирование сложной функции.		
115	Дифференцирование сложной функции.		
116	Дифференцирование сложной функции.		
117	Дифференцирование обратной функции		
118	Уравнение касательной к графику функции.		
119	Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции.		
120	Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных»		
121	Проверочная работа		
122	Исследование функции на монотонность.		
123	Исследование функции на монотонность.		
124	Отыскание точек экстремума.		
125	Отыскание точек экстремума.		
126	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.		
127	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.		
128	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.		
129	Построение графиков функций.		
130	Исследование функции и построение графика функции.		
131	Связь между графиком функции и графиком производной данной функции.		
132	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		
133	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		
134	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		
135	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на		

	промежутке.		
136	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.		
137	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.		
138	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.		
139	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.		
140	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.		
141	Проверочная работа		
142	Комбинаторика и вероятность. Правило умножения. Комбинаторные задачи.		
143	Перестановка и факториалы.		
144	Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона.		
145	Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля		
146	Случайные события.		
147	Вероятность суммы несовместных событий.		
148	Вероятность суммы несовместных событий.		
149	Вероятность противоположного события.		
150	Вероятность противоположного события.		
151	Повторение. Свойства тригонометрических функций.		
152	Преобразование графиков функций		
153	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.		
154	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.		
155	Решение однородных тригонометрических уравнений.		
156	Решение однородных тригонометрических уравнений.		
157	Преобразование тригонометрических выражений.		
158	Преобразование тригонометрических выражений.		
159	Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения.		
160	Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения.		
161	Отбор корней тригонометрических уравнений.		
162	Отбор корней тригонометрических уравнений.		
163	Вычисление производных.		
164	Вычисление производных.		
165	Уравнение касательной к графику функции.		
166	Применение производной для исследования функции.		
167	Применение производной для исследования функции.		
168	Применение производной для исследования функции.		
169	Контрольная работа		
170	Диагностическая работа		
171	Введение. Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии		
172	Некоторые следствия из аксиом		
173	Некоторые следствия из аксиом		
174	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
175	Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых		
176	Параллельность прямой и плоскости		
177	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
178	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
179	Скрещивающиеся прямые		
180	Скрещивающиеся прямые		
181	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		
182	Решение задач		
183	Решение задач		
184	Практическая работа		

185	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		
186	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		
187	Тетраэдр. Параллелепипед.		
188	Задачи на построение сечений		
189	Задачи на построение сечений		
190	Решение задач		
191	Решение задач		
192	Решение задач		
193	Решение задач		
194	Зачет по теме : "Параллельность прямых и плоскостей"		
195	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
196	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
197	Свойства прямой, перпендикулярной плоскости		
198	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
199	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
200	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
201	Угол между прямой и плоскостью		
202	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.		
203	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.		
204	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.		
205	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
206	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
207	Прямоугольный параллелепипед		
208	Решение задач		
209	Решение задач		
210	Решение задач		
211	Зачет по теме : "Перпендикулярность прямых и плоскостей"		
212	Многогранники. Понятие многогранника. Призма.		
213	Понятие многогранника. Призма.		
214	Понятие многогранника. Призма.		
215	Понятие многогранника. Призма.		
216	Понятие многогранника. Призма.		
217	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
218	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
219	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
220	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
221	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
222	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		
223	Практическая работа		
224	Векторы в пространстве. Понятие вектора. Равенство векторов		
225	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		
226	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
227	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
228	Практическая работа		
229	Повторение курса 10 класса		
230	Повторение курса 10 класса		
231	Повторение курса 10 класса		
232	Повторение курса 10 класса		
233	Повторение курса 10 класса		

234	Повторение курса 10 класса		
235	Повторение курса 10 класса		
236	Повторение курса 10 класса		
237	Повторение курса 10 класса		
238	Повторение курса 10 класса		