

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей № 40
Приморского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ Лицея № 40
Приморского района
Санкт-Петербурга
(протокол от 30.08.2021 №1)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ Лицея № 40
От 30.08.2021 №191-д
Приморского района
Санкт-Петербурга



(Н.Г.Милюкова)

« 30 » августа 2021 года

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 И В Захарова

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 на 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.

Комбинаторика 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 некомпланарным векторам.

Повторение.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
<i>Содержательная линия «Алгебра и начала анализа»</i>			
1.	Действительные числа.	16	1
2.	Числовые функции	14	1
3.	Тригонометрические функции	28	1
4.	Тригонометрические уравнения и неравенства	15	1
5.	Преобразование тригонометрических выражений	25	1
6.	Комплексные числа	11	1
7.	Производная	31	2
8.	Комбинаторика и вероятность	10	1
9.	Повторение	20	1
<i>Содержательная линия «Геометрия»</i>			
10.	Введение	6	-
11.	Параллельность прямых и плоскостей	18	2
12.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
13.	Многогранники	12	1
14.	Векторы в пространстве	7	-
15.	Повторение	5	-

4.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата урока по факту	Дата урока по факту
1	Натуральные и целые числа	1		
2	Натуральные и целые числа	1		
3	Предмет стереометрии	1		
4	Натуральные и целые числа	1		
5	Рациональные числа	1		
6	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1		
7	Иррациональные числа	1		
8	Иррациональные числа	1		
9	Множество действительных чисел	1		
10	Некоторые следствия из аксиом	1		
11	Модуль действительных чисел	1		
12	Уравнения, неравенства, графики с модулем	1		
13	Решение задач на применение аксиом стереометрии	1		
14	Уравнения, неравенства, графики с модулем	1		
15	Уравнения, неравенства, графики с модулем	1		
16	Уравнения, неравенства, графики с модулем	1		
17	Решение задач на применение аксиом стереометрии	1		
18	Уравнения, неравенства, графики с модулем	1		
19	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1		
20	Решение задач на применение аксиом стереометрии	1		
21	Метод математической индукции	1		
22	Метод математической индукции	1		
23	Определение числовой функции	1		
24	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1		
25	Способы задания функции	1		
26	Свойства функции	1		
27	Параллельность прямой и плоскости	1		
28	Свойства функции	1		
29	Свойства функции	1		
30	Периодические функции	1		
31	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
32	Периодические функции	1		
33	Четные и нечетные функции	1		
34	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
35	Четные и нечетные функции	1		
36	Обратная функция	1		
37	Обратная функция	1		
38	Скрещивающиеся прямые	1		
39	Упражнения на свойства функций	1		
40	Упражнения на свойства функций	1		

41	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
42	Контрольная работа по теме «Числовые функции»	1		
43	Числовая окружность	1		
44	Числовая окружность	1		
45	Решение задач	1		
46	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
47	Решение типовых задач	1		
48	Решение задач	1		
49	Синус, косинус	1		
50	Синус, косинус	1		
51	Тангенс, котангенс	1		
52	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
53	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
54	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
55	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
56	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1		
57	Функция $y=\sin x$, ее свойства	1		
58	Функция $y=\sin x$, ее свойства	1		
59	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1		
60	Функция $y=\cos x$, ее свойства	1		
61	Функция $y=\cos x$, ее свойства	1		
62	Свойства и графики функций $y=\sin x$; $y=\cos x$	1		
63	Тетраэдр. Параллелепипед	1		
64	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1		
65	Построение графика функции $y=mf(x)$	1		
66	Тетраэдр. Параллелепипед	1		
67	Упражнения на построение графиков	1		
68	Построение графика функции $y=f(kx)$	1		
69	Упражнения на построение графиков	1		
70	Задачи на построение сечений	1		
71	График гармонического колебания	1		
72	Функции $y=\operatorname{tg} x$; $y=\operatorname{ctg} x$; свойства и графики	1		
73	Задачи на построение сечений	1		
74	Функции $y=\operatorname{tg} x$; $y=\operatorname{ctg} x$; свойства и графики	1		
75	Упражнения на построение графиков	1		
76	Обратные тригонометрические функции	1		
77	Решение задач	1		
78	Обратные тригонометрические функции	1		
79	Обобщающий урок "Тригонометрические функции"	1		
80	Решение задач	1		
81	Обобщающий урок "Тригонометрические функции"	1		
82	Простейшие тригонометрические уравнение и неравенства	1		
83	Решение уравнения $\cos t=a$	1		
84	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
85	Решение уравнения $\sin t=a$	1		
86	Решение уравнения $\cos t=a$, $\sin t=a$	1		
87	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
88	Решения уравнения $\operatorname{tg} t=a$; $\operatorname{ctg} t=a$	1		
89	Решения простейших тригонометрических уравнений	1		
90	Методы решения тригонометрических уравнений	1		

91	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
92	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
93	Метод замены переменной	1		
94	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
95	Метод разложения на множители	1		
96	Однородные тригонометрические уравнения	1		
97	Решение тригонометрических уравнений	1		
98	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1		
99	Решение тригонометрических уравнений	1		
100	Решение тригонометрических уравнений	1		
101	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1		
102	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1		
103	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
104	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
105	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа	1		
106	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
107	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
108	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1		
109	Формулы приведения	1		
110	Формулы приведения	1		
111	Формулы двойного аргумента	1		
112	Угол между прямой и плоскостью	1		
113	Формулы двойного аргумента	1		
114	Формулы пониженной степени	1		
115	Решение задач	1		
116	Формулы пониженной степени	1		
117	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1		
118	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1		
119	Решение задач	1		
120	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1		
121	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1		
122	Решение задач	1		
123	Упражнение на преобразование выражений	1		
124	Упражнение на преобразование выражений	1		
125	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1		
126	Самостоятельная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
127	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1		
128	Решение тригонометрических уравнений	1		
129	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		
130	Решение тригонометрических уравнений	1		
131	Решение тригонометрических уравнений	1		
132	Решение тригонометрических уравнений	1		
133	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		

134	Решение тригонометрических уравнений	1		
135	Решение тригонометрических уравнений	1		
136	Прямоугольный параллелепипед	1		
137	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
138	Комплексные числа и действия над ними	1		
139	Комплексные числа и действия над ними	1		
140	Прямоугольный параллелепипед	1		
141	Комплексные числа и координатная плоскость	1		
142	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1		
143	Решение задач	1		
144	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1		
145	Комплексные числа и квадратные уравнения	1		
146	Комплексные числа и квадратные уравнения	1		
147	Решение задач	1		
148	Возведение комплексного числа в степень.	1		
149	Возведение комплексного числа в степень	1		
150	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
151	Извлечение кубического корня из комплексного числа	1		
152	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	1		
153	Числовые последовательности, определение и способы задания	1		
154	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
155	Свойства числовых последовательностей	1		
156	Свойства числовых последовательностей	1		
157	Понятие многогранника.	1		
158	Вычисление пределов	1		
159	Вычисление пределов	1		
160	Предел функции на бесконечности	1		
161	Призма. Решение задач	1		
162	Приращение функции	1		
163	Определение производной	1		
164	Призма. Решение задач	1		
165	Определение производной	1		
166	Вычисление производных. Формулы дифференцирования	1		
167	Правила дифференцирования	1		
168	Призма. Решение задач. Самостоятельная работа	1		
169	Вычисление производных	1		
170	Вычисление производных	1		
171	Пирамида. Правильная пирамида	1		
172	Уравнение касательной к графику функции	1		
173	Уравнение касательной к графику функции	1		
174	Уравнение касательной к графику функции	1		
175	Пирамида. Правильная пирамида	1		
176	Уравнение касательной к графику функции	1		
177	Контрольная работа по теме «Производная»	1		
178	Пирамида. Усеченная пирамида	1		
179	Исследования функции на монотонность	1		
180	Исследования функции на монотонность	1		
181	Точки экстремума	1		
182	Пирамида. Усеченная пирамида	1		
183	Точки экстремума	1		
184	Исследование функции с помощью производной	1		

185	Пирамида. Самостоятельная работа	1		
186	Исследование функции с помощью производной	1		
187	Построение графиков функций	1		
188	Нахождение минимального и максимального значения функций	1		
189	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1		
190	Задачи на наибольшее и наименьшие значения	1		
191	Задачи на наибольшее и наименьшие значения	1		
192	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1		
193	Решение задач	1		
194	Решение задач	1		
195	Решение задач	1		
196	Зачет по теме «Многогранники»	1		
197	Комбинаторика. Правило умножения	1		
198	Комбинаторные задачи	1		
199	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
200	Комбинаторные задачи	1		
201	Перестановка и факториалы	1		
202	Выбор нескольких элементов	1		
203	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1		
204	Случайные события и их вероятности	1		
205	Случайные события и их вероятности	1		
206	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1		
207	Бином Ньютона	1		
208	Повторение. Действительные и комплексные числа	1		
209	Повторение по теме «Действительные числа»	1		
210	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
211	Повторение по теме «Действительные числа»	1		
212	Повторение по теме «Числовые функции»	1		
213	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
214	Повторение по теме «Числовые функции»	1		
215	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1		
216	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1		
217	Зачет по теме «Векторы»	1		
218	Итоговая контрольная работа по математике	1		
219	Итоговая контрольная работа по математике	1		
220	Итоговая контрольная работа по математике	1		
221	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
222	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
223	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
224	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей	1		
225	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
226	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
227	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей	1		
228	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
229	Повторение по теме «Производная»	1		
230	Повторение по теме «Производная»	1		
231	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и	1		

	плоскостей			
232	Обобщающее повторение	1		
233	Обобщающее повторение	1		
234	Обобщающее повторение	1		
235	Обобщающее повторение	1		
236	Обобщающее повторение	1		
237	Обобщающее повторение	1		
238	Обобщающее повторение	1		