

Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«ЮГОРСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ  
ЛИЦЕЙ – ИНТЕРНАТ»

Рассмотрена на методической комиссии протокол № <u>7</u> от <u>31.08.20</u>	Принята на педагогическом совете протокол № <u>7</u> от <u>31.08.20</u>	Утверждена приказом БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат» № <u>144</u> от <u>31.08.2020</u>
---	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО МАТЕМАТИКЕ**

10-11 класс Уровень: профильный

Вишневская Елена Александровна,  
учитель математики,  
Николаева Лариса Николаевна  
учитель математики  
Некрасов Максим Владимирович,  
учитель математики,  
Попова Нина Александровна  
учитель математики

г. Ханты-Мансийск  
2020 г.

## Планируемые результаты освоения курса математики 10-11 класса

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

### **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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **Алгебра и начала анализа**

#### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать стандартные линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

- проводить исследования функций и рисовать эскизы их графиков как с использованием производной, так и без использования производной;
- применять графики для решения уравнений и неравенств;
- находить пределы последовательностей и элементарных функций;
- находить производные элементарных функций и применять их для исследования функций;
- находить точки экстремума функции и наибольшее и наименьшее значение функции;
- интегрировать функции, вычислять площади криволинейных трапеций элементарных функций;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

## Геометрия

### Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Содержание программы учебного курса Алгебра и начала анализа (280 часов)

### Арифметика и элементарная алгебра

Натуральные, целые и рациональные числа. Делимость целых чисел, признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения. Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел. Основная теорема арифметики. НОД, НОК. Алгоритм Евклида. Линейные диофантовы уравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Принцип математической индукции. Арифметическая и геометрические прогрессии.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены*.

Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с целым и рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Теорема о существовании логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

### Тригонометрия

Радиянная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Графики элементарных тригонометрических функций и их свойства. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Решение элементарных тригонометрических уравнений и неравенств. Обратные тригонометрические функции и их свойства: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

### Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Линейные, квадратичные функции. Элементарные функции и их свойства.

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

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Предел монотонной последовательности. Теорема Вейерштрасса. Число Эйлера.

Предел функции. Основные теоремы о пределах функции. Первый и второй замечательные пределы.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Бесконечно малые функции, эквивалентность бесконечно малых. Непрерывность функции в точке, условие непрерывности функции. Точки разрыва, классификация точек разрыва. Примеры разрывных функций. Арифметические операции над непрерывными функциями, непрерывность элементарных функций. Непрерывность монотонной функции. Непрерывность сложной функции.

Качественные свойства непрерывных функций: первая и вторая теоремы Больцано-Коши, непрерывность обратной функции, первая и вторая теоремы Вейерштрасса. Предел функции на бесконечности, асимптоты функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа. Формула Тейлора для многочленов и функций. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Выпуклость графика функции, признак выпуклости. Точки перегиба. Нахождение асимптот. Полное исследование функций и построение эскиза графика. Первообразная. Неопределенный интеграл. Простейшие свойства. Правила интегрирования. Таблица интегралов. Метод интегрирования по частям, замена переменной в неопределенном интеграле.

Определенный интеграл. Суммы Дарбу, их свойства. Необходимое условие интегрируемости. Интегрируемость монотонной и непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Теорема о производной интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменных в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, и объемов тел. Физические задачи на производную и интеграл.

## Уравнения и неравенства

Линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства. Уравнения сводящиеся к квадратным. Уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с тригонометрическими функциями. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с параметром.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Текстовые задачи на движение, работу, проценты и смеси. Составление уравнений и систем уравнений. Текстовые задачи с целыми числами.

#### Элементы комбинаторики, теории вероятностей

Дискретное пространство элементарных событий. Вероятность в дискретном пространстве. Формула классической вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Размещения и сочетания. Перестановки. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

#### Комплексные числа

Алгебраическая форма комплексного числа. Арифметические операции, обратное число. Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа, модуль и аргумент. Произведение чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Вычисление корня из комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах. Функции на комплексных числах.

### ГЕОМЕТРИЯ (140 ч)

#### Геометрия на плоскости.

Основные точки и линии в треугольнике и их свойства: медианы, биссектрисы, высоты. Решение треугольников, теорема косинусов. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной, теорема синусов. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

#### Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиомы стереометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

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

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения многогранников. Построение сечений.

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

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Взаимное расположение шара и многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

## **Учебники**

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия (учебник для 10 классов общеобразовательных организаций) под ред. В.В. Козлова, А.А. Никитина, «Русское слово», 2014

2. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия (учебник для 11 классов общеобразовательных организаций) под ред. В.В. Козлова, А.А. Никитина, «Русское слово», 2015

3. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень. М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, А.Н. Головин, Просвещение 2014.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень. М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, А.Н. Головин, Просвещение 2014.

5. Погорелов А.В. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10-11 Просвещение 2013

## Тематическое планирование лекций по математике

10 А класс  
учитель Ню В.В.

№	Тема	Кол - во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>72</b>	
	<b>I полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Множества. Функции</b>	<b>6</b>	
1	Понятие множества. Способы задания множеств. Числовые множества.	1	
2	Операции над множествами. Дополнение объединения и пересечения двух множеств.	1	
3	Координатная плоскость. Понятие функции и ее график.	1	
4	Обратная функция. Теорема о графике обратной функции.	1	
5	Уравнения. Решение уравнений. Равносильные уравнения, уравнения следствия. Основные преобразования уравнений.	1	
6	Неравенства. Решение неравенств. Равносильные неравенства. Основные преобразования неравенств.	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>6</b>	
7	Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций и их свойства. Графики тригонометрических функций.	1	
8	Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций и их свойства. Графики тригонометрических функций.	1	
9	Тригонометрические тождества		
10	Тригонометрические тождества	1	
11	Обратные тригонометрические функции.	1	
12	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
	<b>Элементы теории чисел</b>	<b>18</b>	
13	Определение натуральных чисел. Аксиомы Пеано.	1	
14	Доказательство независимости аксиом Пеано.	1	
15	Принцип полной математической индукции	1	
16	Примеры применения метода полной математической индукции.	1	
17	Сложение натуральных чисел. Теорема о существовании и единственности сложения натуральных чисел.	1	
18	Свойства сложения натуральных чисел.	1	
19	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения натуральных чисел.	1	
20	Отношение «меньше» на множестве натуральных чисел. Свойство трихотомии множества натуральных чисел.	1	
21	Линейно-упорядоченное множество натуральных чисел.	1	
22	Доказательство существования наибольшего и наименьшего элементов ограниченного множества натуральных чисел.	1	
23	Система целых чисел: определение и основные свойства.	1	
24	Делимость целых чисел. Свойства делимости.	1	
25	Теорема о делимости с остатком. НОД, НОК, алгоритм Евклида.	1	
26	Решение линейных уравнений в целых числах.	1	
27	Простые числа. Основная теорема арифметики.	1	
28	Доказательство Евклида о бесконечности простых чисел.	1	

29	Сравнение целых чисел по модулю. Свойства сравнений.	1	
30	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11. Позиционная система счисления.	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31	Устный зачет	1	
32	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>40</b>	
	<b>Действительные числа</b>	<b>10</b>	
1	Определение и свойства рациональных чисел.	1	
2	Линейная упорядоченность на множестве рациональных чисел.	1	
3	Десятичные дроби. Свойства десятичных дробей	1	
4	Представление рациональных чисел десятичными дробями.	1	
5	Существование иррациональных чисел. Система вложенных отрезков. Аксиомы Кантора и Архимеда.	1	
6	Представление действительных чисел десятичными дробями.	1	
7	Сложение и умножение бесконечных непериодических десятичных дробей и их свойства.	1	
8	Линейно упорядоченное множество действительных чисел.	1	
9	Аксиомы Дедекинда и о точной верхней границе.	1	
10	Доказательство эквивалентности определений системы действительных чисел.	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>8</b>	
11	Числовые последовательности, способы их задания. Монотонные и ограниченные последовательности.	1	
12	Свойства монотонных последовательностей.	1	
13	Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	1	
14	Свойства сходящихся последовательностей.	1	
15	Теорема Вейерштрасса о существовании предела монотонной и ограниченной последовательности.	1	
16	Бесконечно большие и бесконечно малые величины.	1	
17	Число $e$ .	1	
18	Доказательство иррациональности числа $e$ . Итерационная формула Герона.	1	
	<b>Предел и непрерывность</b>	<b>12</b>	
19	Предельные точки числовых множеств. Определения предела функции.	1	
20	Эквивалентность двух определений предела функции. Односторонние пределы.	1	
21	Свойства пределов функции.	1	
22	Первый и второй замечательные пределы.	1	
23	Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций.	1	
24	Первая и вторая теоремы Больцано – Коши.	1	
25	Условие непрерывности монотонной функции.	1	
26	Ограниченность непрерывной функции. Первая и вторая теоремы Вейерштрасса.	1	
27	Непрерывность основных элементарных функций. Классификация разрывов.	1	
28	Замечательные пределы.	1	
29	Показательная и логарифмическая функции: определения и основные свойства.	1	

30	Свойства степеней. Логарифмические тождества.	1	
	<b>Производная</b>	<b>8</b>	
31	Производная функции: определение, физический и геометрический смысл производной.	1	
32	Основные правила нахождения производных.	1	
33	Производные основных элементарных функций.	1	
34	Производные основных элементарных функций.	1	
35	Односторонние производные, бесконечные производные. Производные высших порядков.	1	
36	Основные теоремы о производных.	1	
37	Теоремы о средних значениях: теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши.	1	
38	Теоремы о средних значениях: теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши.	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
39	Устный зачет	1	
40	Устный зачет	1	

**10 Б класс**  
**Учитель Вишневская Е.А.**

№	Тема	Кол - во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>72</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Множества. Функции</b>	<b>10</b>	
1.	Множества и основные операции над ними. Геометрическая иллюстрация совпадение множеств (биссектриса угла).	1	
2.	Свойства операций над множествами. Декартово произведение. Отображение множеств	1	
3.	Композиция отображений. Обратное отображение. Функция и её график	1	
4.	Обратная функция. Теорема о графике обратной функции	1	
5.	Свойства и характеристики функций	1	
6.	Уравнения и неравенства. Равносильные уравнения и неравенства, уравнения следствия. Преобразования уравнений и неравенств	1	
7.	Методы решения систем уравнений. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	1	
8.	Квадратичная функция и ее свойства. Расположение корней квадратного трехчлена	1	
9.	Способы решения уравнения с параметром	1	
10.	Простейшие преобразования графиков функции	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>8</b>	
11.	Радианная мера измерения углов. Тригонометрические тождества	1	
12.	Тригонометрические функции, их основные свойства	1	
13.	Основные формулы тригонометрии	1	
14.	Основные формулы тригонометрии	1	
15.	Графики тригонометрических функций.	1	
16.	Обратные тригонометрические функции, их основные свойства и графики	1	
17.	Решение простейших тригонометрических уравнений и нера-	1	

	венств		
18.	Введение вспомогательного угла. Основные тригонометрические уравнения	1	
	<b>Элементы теории чисел</b>	<b>12</b>	
19.	Натуральные числа. Система аксиом Пеано	1	
20.	Операции на множестве натуральных чисел	1	
21.	Свойства операций на множестве натуральных чисел	1	
22.	Отношение порядка на множестве натуральных чисел	1	
23.	Принцип математической индукции	1	
24.	Множество целых чисел и операции на нем. Делимость целых чисел	1	
25.	Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
26.	Алгоритм Евклида. Решение линейных диофантовых уравнений	1	
27.	Простые числа. Бесконечность множества простых чисел	1	
28.	Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики	1	
29.	Сравнения по модулю. Свойства сравнений	1	
30.	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 25. Малая теорема Ферма	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>40</b>	
	<b>Действительные числа</b>	<b>4</b>	
33.	Представление целого числа в десятичной системе счисления	1	
34.	Рациональные числа и их свойства	1	
35.	Представление рациональных чисел десятичными дробями	1	
36.	Геометрическое изображение рациональных чисел; необходимость расширения множества рациональных чисел	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>13</b>	
37.	Числовые последовательности, способы их задания	1	
38.	Арифметическая и геометрическая прогрессии и их свойства	1	
39.	Ограниченная последовательность. Монотонные последовательности	1	
40.	Предел последовательности. Бесконечно малые последовательности	1	
41.	Единственность предела. Теорема о переходе к пределу в неравенстве	1	
42.	Лемма о двух милиционерах. Ограниченность сходящейся последовательности	1	
43.	Теорема о бесконечно малых	1	
44.	Предел суммы, произведения, частного последовательностей	1	
45.	Бесконечно большие последовательности	1	
46.	Бесконечно убывающая геометрическая последовательность.	1	
47.	Грани числовых множеств. Теорема Вейштрасса о пределе монотонной ограниченной последовательности	1	
48.	Метод последовательных приближений на примере алгоритма вычисления корня квадратного из числа	1	
49.	Число $e$ как предел последовательности	1	
	<b>Предел и непрерывность</b>	<b>17</b>	
50.	Предельные точки числовых множеств. Два определения предела	1	

	функции в точке и их эквивалентность		
51.	Первый замечательный предел. Односторонние пределы	1	
52.	Свойства пределов функций. Арифметика пределов функций	1	
53.	Предел функции при $x \rightarrow \pm\infty$ . Бесконечно большие и бесконечно малые функции в точке	1	
54.	Непрерывность функции в точке. Арифметика непрерывных функций	1	
55.	Первая и вторая теоремы Больцано-Коши	1	
56.	Условие непрерывности монотонной функции	1	
57.	Первая и вторая теоремы Вейерштрасса	1	
58.	Существование обратной функции. Непрерывность сложной функции	1	
59.	Непрерывность тригонометрических функций	1	
60.	Классификация разрывов. Теорема о точках разрыва монотонной функции	1	
61.	Второй замечательный предел	1	
62.	Степень с целым показателем, ее основные свойства	1	
63.	Существование арифметического корня. Свойства арифметического корня	1	
64.	Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем	1	
65.	Логарифм. Основные свойства логарифмов	1	
66.	Показательная и логарифмические функции, их основные свойства и графики	1	
	<b>Многочлены</b>	<b>4</b>	
67.	Многочлены от одной переменной. Метод неопределенных коэффициентов.	1	
68.	Деление многочлена с остатком. Схема Горнера. Теорема Безу и ее следствия.	1	
69.	Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Гаусса	1	
70.	Теорема Виета. Симметрические многочлены	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**10 В класс**  
**Учитель чувачков В.П.**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>72</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Элементарные функции</b>	<b>10</b>	
1.	Линейная функция, ее свойства и график.	1	
2.	Решение систем линейных уравнений от двух переменных.	1	
3.	Квадратичная функция, свойства и график. Теорема о существовании корней.	1	
4.	Теорема Виета. Разложение на линейные множители. Решение задач повышенной сложности.	1	
5.	Теоремы о расположении корней квадратного уравнения.	1	
6.	Решение задач повышенной сложности	1	
7.	Элементарные функции, их свойства и графики.	1	

8.	Преобразование графиков элементарных функций.	1	
9.	Решение уравнений и неравенств графическим способом	1	
10.	Решение уравнений и неравенств графическим способом	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>7</b>	
11.	Радианная мера измерения углов. Тригонометрические функций.	1	
12.	Свойства тригонометрических функций, графики	1	
13.	Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения.	1	
14.	Формулы: суммы и разности аргументов, формулы двойного аргумента. Формулы двойного угла	1	
15.	Формулы разности тригонометрических функций.	1	
16.	Обратные тригонометрические функции.	1	
17.	Решение основных тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
	<b>Основы теории чисел</b>	<b>13</b>	
18.	Натуральные числа, определение, аксиомы Пеано,	<b>1</b>	
19.	Операции на множестве, свойства операций	1	
20.	Метод математической индукции	1	
21.	Метод математической индукции – как способ решения задач	1	
22.	Теорема о делении с остатком. Делимость натуральных чисел.	1	
23.	Признаки делимости.	1	
24.	Простые и составные числа, бесконечность числа простых чисел.	1	
25.	Алгоритм Евклида.	1	
26.	Решение диофантовых уравнений <sup>0</sup>	1	
27.	Основная теорема арифметики, нахождение НОД, НОК	1	
28.	Формулы суммы и числа простых делителей	1	
29.	Решение задач повышенной сложности	1	
30.	Решение задач повышенной сложности	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31.	Устный зачет по математике	1	
32.	Устный зачет по математике.	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>40</b>	
	<b>Числовые последовательности</b>	<b>2</b>	
33.	Числовые последовательности, способы их задания	1	
34.	Арифметическая и геометрическая прогрессии и их свойства	1	
	<b>Многочлены</b>	<b>3</b>	
35.	Многочлены от одной переменной: операции и свойства	1	
36.	Теорема о делении с остатком. Схема Горнера. Теорема Безу и ее следствия.	1	
37.	Многочлены с целыми коэффициентами: целые и рациональные корни. Основная теорема алгебры. Примеры.	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>13</b>	
38.	Ограниченная последовательность. Монотонные последовательности	1	
39.	Предел последовательности. Бесконечно малые последовательности	1	
40.	Единственность предела. Теорема о переходе к пределу в неравенстве	1	
41.	Лемма о двух милиционерах. Ограниченность сходящейся последовательности	1	
42.	Теорема о бесконечно малых	1	
43.	Предел суммы, произведения, частного последовательностей	1	

44.	Бесконечно большие последовательности	1	
45.	Верхняя и нижняя границы множества. Теорема Вейештрасса о пределе монотонной ограниченной последовательности	1	
46.	Предел подпоследовательности. Теорема Больцано-Вейерштрасса.	1	
47.	Примеры вычисления пределов монотонных ограниченных последовательностей	1	
48.	Число $e$ как предел последовательности монотонной ограниченной последовательности	1	
	<b>Предел и непрерывность</b>	1	
49.	Предел функции. Два определения предела функции в точке и их эквивалентность	1	
50.	Первый замечательный предел. Односторонние пределы	<b>16</b>	
51.	Свойства пределов функций. Арифметика пределов функций	1	
52.	Предел функции при $x \rightarrow \pm\infty$ . Бесконечно большие и бесконечно малые функции в точке. Асимптоты функции.	1	
53.	Непрерывность функции в точке. Арифметика непрерывных функций	1	
54.	Непрерывность элементарных функций.	1	
55.	Первая и вторая теоремы Больцано-Коши	1	
56.	Условие непрерывности монотонной функции	1	
57.	Первая и вторая теоремы Вейерштрасса	1	
58.	Непрерывность обратной функции. Непрерывность сложной функции	1	
59.	Классификация разрывов. Теорема о точках разрыва монотонной функции	1	
60.	Второй замечательный предел	1	
61.	Степень с натуральным, целым и рациональным показателем, ее основные свойства	1	
62.	Существование арифметического корня. Свойства арифметического корня	1	
63.	Степень с действительным показателем. Показательная функция.	1	
64.	Теорема о существовании логарифма.	1	
65.	Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, свойства и график.	1	
66.	Решение основных показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	1	
	<b>Векторы</b>	<b>4</b>	
67.	операции и свойства. Признаки равенства и коллинеарности векторов	1	
68.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	
69.	Векторное и параметрическое уравнение прямой в пространстве.	1	
70.	Решение задач стереометрических векторным способом.	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**11 А класс**  
**Учитель Нью В.В.**

№ п. п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Производная</b>	<b>8</b>	
1	Формулы Тейлора для многочленов.	1	
2	Формулы Тейлора для произвольных функций. Приближенные вычисления.	1	
3	Применение производной к исследованию функций. Условия постоянства, возрастания и убывания функции. Точки экстремума.	1	
4	Необходимые и достаточные условия экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	1	
5	Определения выпуклости графика функции.	1	
6	Необходимый и достаточный признак выпуклости графика функции. Точки перегиба.	1	
7	Исследование функции и построение эскиза графика функции.	1	
8	Преобразования графиков функций.	1	
	<b>Метод координат</b>	<b>11</b>	
9	Параллельный перенос пространства. Свойства параллельного переноса. Определение вектора. Действия с векторами.	1	
10	Свойства сложения векторов и умножения вектора на число.	1	
11	Признаки коллинеарности и компланарности векторов.	1	
12	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.	1	
13	Теорема о существовании и единственности разложения вектора в пространстве по трем некопланарным векторам.	1	
14	Прямоугольный базис. Координаты вектора. Действия с векторами в координатной форме.	1	
15	Уравнения прямых в пространстве.	1	
16	Уравнения плоскости в пространстве.	1	
17	Теорема о существовании нормального уравнения плоскости в пространстве. Вектор нормали и его свойства.	1	
18	Формулы для углов между прямыми и плоскостями в пространстве.	1	
19	Формула расстояния от точки до плоскости.	1	
	<b>Интеграл</b>	<b>11</b>	
20	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	1	
21	Правила интегрирования. Методы замены в неопределенном интеграле.	1	
22	Метод интегрирования по частям.	1	
23	Вычисление площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
24	Необходимое и достаточное условие интегрируемости функции.	1	
25	Суммы Дарбу и их свойства.	1	
26	Свойства определенного интеграла.	1	
27	Определенный интеграл, как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница.	1	

28	Замена переменных в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интервале.	1	
29	Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел и длин кривых.	1	
30	Тела вращения. Свойства конуса и цилиндра.	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31	Устный зачет	1	
32	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Комплексные числа и многочлены</b>	<b>8</b>	
1	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Свойства сложения и умножения.	1	
2	Алгебраическая форма комплексных чисел. Правила действий с комплексными числами в алгебраической форме	1	
3	Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	1	
4	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	1	
5	Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме.	1	
6	Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Деление многочленов с остатком.	1	
7	Теорема Безу. Основная теорема алгебры.	1	
8	Формулы Кардана для корней кубических уравнений.	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>12</b>	
9	Элементы комбинаторики. Основные правила комбинаторики.	1	
10	Формулы для числа размещений перестановок и сочетаний без повторений	1	
11	Формулы для числа размещений перестановок и сочетаний с повторениями	1	
12	Биномиальные тождества. Треугольник Паскаля.	1	
13	Формула включений и исключений.	1	
14	Задача о беспорядках	1	
15	Основные понятия теории вероятности.	1	
16	Формула классической вероятности	1	
17	Условная вероятность.	1	
18	Вероятности сумм и произведений событий	1	
19	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1	
20	Испытания по схеме Бернулли	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>16</b>	
21	Решение алгебраических уравнений и неравенств с параметрами	1	
22	Решение алгебраических уравнений и неравенств с параметрами	1	
23	Решение тригонометрических уравнений	1	
24	Решение тригонометрических уравнений	1	
25	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
26	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
27	Решение показательных и логарифмических уравнений	1	
28	Решение показательных и логарифмических уравнений	1	
29	Решение показательных и логарифмических неравенств	1	
30	Решение показательных и логарифмических неравенств	1	
31	Решение планиметрических задач	1	

32	Решение планиметрических задач	1	
33	Решение стереометрических задач	1	
34	Решение стереометрических задач	1	
35	Решение заданий экономического содержания	1	
36	Решение заданий экономического содержания	1	

**11 Б класс**  
**Учитель Вишневская Е.А.**

№ п. п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Объём тел</b>	<b>2</b>	
1.	Определение объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Принцип Кавальери	1	
2.	Теорема об отношении объёмов треугольных пирамид. Вычисление объёма тетраэдра через площади двух граней, двугранный угол и ребро	1	
	<b>Производная</b>	<b>10</b>	
3.	Задачи, приводимые к понятию производной.	1	
4.	Определение производной. Вычисление производных элементарных функций	1	
5.	Непрерывность дифференцируемой функции. Производная суммы, произведения, частного функций	1	
6.	Производная сложной функции	1	
7.	Производная обратной функции. Основные теоремы о дифференцируемых функциях	1	
8.	Условие монотонности функции. Точки экстремума	1	
9.	Необходимое условие существования экстремума. Достаточные условия существования экстремума	1	
10.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	1	
11.	Уравнение касательной. Выпуклость функции. Достаточное условие выпуклости	1	
12.	Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия перегиба функции. Исследование функций и построение графиков	1	
	<b>Метод координат</b>	<b>6</b>	
13.	Вектор. Операции с векторами и их свойства. Коллинеарность, компланарность векторов	1	
14.	Базис в пространстве. Скалярное произведение векторов и его свойства	1	
15.	Уравнение плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.	1	
16.	Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между плоскостями.	1	
17.	Уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	1	
18.	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой	1	
	<b>Неопределенный интеграл</b>	<b>2</b>	
19.	Определение первообразной и неопределенного интеграла.	1	

	Простейшие свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов		
20.	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле	1	
	<b>Определенный интеграл</b>	<b>5</b>	
21.	Определенный интеграл. Суммы Дарбу, и их свойства. Интегрируемость функции	1	
22.	Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла	1	
23.	Теорема о среднем. Теорема о производной интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница	1	
24.	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле	<b>1</b>	
25.	Вычисление площадей плоских фигур. Применение интегралов к нахождению объемов тел	<b>1</b>	
	<b>Шары и многогранники</b>	<b>5</b>	
26.	Шар, конус, цилиндр и их свойства. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость	1	
27.	Описанная и вписанная сфера треугольной пирамиды. Центр сферы, вписанной в двугранный угол	1	
28.	Существование сферы вписанной в пирамиду, призму и описанной около пирамиды, призмы	1	
29.	Расположение центра сферы, касающегося двух лучей, выходящих из одной точки	1	
30.	Объем цилиндра, конуса, шара. Теорема об объеме описанного многогранника	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>6</b>	
33.	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	
34.	Алгебраическая форма комплексных чисел. Определение квадратного корня	1	
35.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
36.	Геометрический смысл модуля разности комплексных чисел	1	
37.	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Геометрический смысл умножения на комплексное число	1	
38.	Возведение в степень и извлечение корня n-степени из комплексного числа	1	
	<b>Элементы теории вероятности</b>	<b>12</b>	
39.	Элементы комбинаторики. Основные формулы комбинаторики	<b>1</b>	
40.	Перестановки. Размещение из n элементов по k	1	
41.	Сочетание из n элементов по k. Размещение с повторениями	1	
42.	Основные понятия теории вероятности	1	
43.	Классическое определение вероятности. Примеры задач	1	
44.	Теоремы сложения и умножения вероятностей	1	
45.	Зависимые и независимые события	1	
46.	Условная вероятность. Независимые события	1	
47.	Формула полной вероятности. Формула Байеса	1	

48.	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли	1	
49.	Геометрическое определение вероятности	1	
50.	Задача о встрече	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>18</b>	
51.	Задачи экономического содержания	1	
52.	Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1	
53.	Задачи на вклады и кредиты. Дифференцированный платеж	1	
54.	Задачи на вклады и кредиты. Аннуитетный платеж	1	
55.	Об окружностях. Геометрические факты, связанные с окружностью	1	
56.	Задачи с окружностями	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Алгебраические уравнения с параметрами	1	
60.	Алгебраические неравенства с параметрами	1	
61.	Показательные и логарифмические уравнения с параметром	1	
62.	Показательные и логарифмические неравенства	1	
63.	Планиметрические задачи	1	
64.	Планиметрические задачи	1	
65.	Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств	1	
66.	Графические интерпретации	1	
67.	Делимость целых чисел в задачах	1	
68.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	

**11 В класс**  
**Учитель Чуваков В.П.**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
		<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Исследование функций с помощью производной</b>	<b>12</b>	
1.	Определение производной, геометрический и физический смысл	1	
2.	Арифметические операции над производными	1	
3.	Производные элементарных функций, обратной функции	1	
4.	Производные сложной функции	1	
5.	Основные теоремы дифференциального исчисления	1	
6.	Формула Тейлора для многочленов и функций	1	
7.	Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума	1	
8.	Необходимые и достаточные условия экстремума	1	
9.	Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке	1	
10.	Выпуклость, вогнутость. Точки перегиба.	1	
11.	Исследование функций и построение эскизов графиков	1	
12.	Исследование функций и построение эскизов графиков	1	
	<b>Стереометрия</b>	<b>6</b>	
13.	Понятие объема. Вычисление объем параллелепипеда	1	
14.	Вычисление объем пирамиды, шара	1	
15.	Уравнение плоскости в пространстве, взаимное расположение плоскостей	1	
16.	Взаимное расположение прямой и плоскости	1	
17.	Решение задач повышенной сложности методом координат	1	

18.	Решение задач повышенной сложности методом координат	1	
	<b>Интегрирование</b>	<b>6</b>	
19.	Определение первообразной, ее свойства.	1	
20.	Простейшие свойства неопределенного интеграла. Правила интегрирования	1	
21.	Формула интегрирование по частям и замены переменных в неопределенном интеграле. Примеры вычисления интегралов.	1	
22.	Определенный интеграл. Интегрируемые функции.	1	
23.	Суммы Дарбу, их свойства. Интегрируемость монотонной и непрерывных функций.	1	
24.	Теорема о среднем. Формула интегрирования по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	<b>Шары и многогранники</b>	<b>6</b>	
25.	Шар, описанный около многогранника. Существование шара, описанного около пирамиды, призмы	1	
26.	Шар, описанный около правильной пирамид	1	
27.	Вписанные шары, существование шара, вписанного в пирамиду Шар, вписанный в правильную пирамиду	1	
28.	Касание лучей в пространстве. Стандартные задачи на шары.	1	
29.	Приложение теории к решению задач повышенной сложности	1	
30.	Приложение теории к решению задач повышенной сложности	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
31.	Устный зачет по математике	1	
32.	Устный зачет по математике	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36 часов</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>8</b>	
33.	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	
34.	Алгебраическая форма комплексных чисел. Определение квадратного корня	1	
35.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
36.	Геометрический смысл модуля комплексных чисел	1	
37.	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Геометрический смысл умножения на комплексное число. Формула Муавра.	1	
38.	Возведение в степень и извлечение корня n-степени из комплексного числа	1	
39.	Преобразования на комплексной плоскости	1	
40.	Уравнение прямой и окружности. Инверсия	1	
	<b>Элементы теории вероятности</b>	<b>14</b>	
41.	Классическое определение вероятности. Примеры задач	1	
42.	Основные понятия теории вероятности.	1	
43.	Геометрическая вероятность. Примеры	1	
44.	Теоремы сложения и умножения вероятностей	1	
45.	Зависимые и независимые события	1	
46.	Элементы комбинаторики. Основные формулы комбинаторики	1	
47.	Перестановки. Размещение из n элементов по k	1	
48.	Сочетание из n элементов по k. Размещение с повторениями	1	
49.	Условная вероятность. Независимые события	1	
50.	Формула полной вероятности. Формула Байеса	1	
51.	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли	1	
52.	Закон больших чисел. Приложения	1	

53.	Прикладные задачи на комбинаторику и вероятность	1	
54.	Прикладные задачи на комбинаторику и вероятность.	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>14</b>	
55.	Об окружностях. Геометрические факты, связанные с окружностью	1	
56.	Задачи с окружностями	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Задачи экономического содержания	1	
60.	Решение демонстрационных вариантов	1	
61.	Алгебраические уравнения с параметрами	1	
62.	Алгебраические неравенства с параметрами	1	
63.	Показательные и логарифмические уравнения с параметром	1	
64.	Показательные и логарифмические неравенства	1	
65.	Планиметрические задачи	1	
66.	Планиметрические задачи	1	
67.	Решение демонстрационных вариантов	1	
68.	Решение демонстрационных вариантов	1	

### Тематическое планирование семинарских занятий

10 А класс, 71 группа

Учитель Ню В.В.

Алгебра

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Приме-чание
<b>Год</b>		<b>144</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Решение алгебраических уравнений и неравенств</b>	<b>12</b>	
1.	Входная контрольная работа	1	
2.	Входная контрольная работа	1	
3.	Линейные и квадратичные функции и их свойства	1	
4.	Графики линейных и квадратичных функций	1	
5.	Методы решения алгебраических уравнений степени $> 2$	1	
6.	Методы решения алгебраических уравнений степени $> 2$	1	
7.	Решение линейных и квадратичных уравнений с параметрами	1	
8.	Решение линейных и квадратичных уравнений с параметрами	1	
9.	Решение алгебраических неравенств. Метод интервалов	1	
10.	Решение дробно – рациональных неравенств	1	
11.	Решение линейных и квадратичных неравенств с параметрами	1	
12.	Решение линейных и квадратичных неравенств с параметрами	1	
	<b>Решение иррациональных уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>	
13.	Решение иррациональных уравнений	1	
14.	Решение иррациональных уравнений	1	
15.	Решение иррациональных неравенств	1	
16.	Решение иррациональных неравенств	1	
17.	Контрольная работа	1	
18.	Контрольная работа	1	

19.	Разбор контрольной работы	1	
20.	Решение иррациональных уравнений с параметрами	1	
21.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1	
22.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1	
	<b>Решение уравнений и неравенств с модулями</b>	<b>8</b>	
23.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
24.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
25.	Решение уравнений и неравенств с модулями и параметрами	1	
26.	Решение уравнений и неравенств с модулями и параметрами	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Контрольная работа	1	
29.	Разбор контрольной работы	1	
30.	Работа над ошибками	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>14</b>	
35.	Основные тригонометрические тождества	1	
36.	Доказательство тригонометрических тождеств	1	
37.	Обратные тригонометрические функции	1	
38.	Вычисления обратных тригонометрических функций	1	
39.	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	
40.	Применение тригонометрических тождеств	1	
41.	Методы замены в решении тригонометрических уравнений	1	
42.	Метод введения вспомогательного аргумента	1	
43.	Решение однородных уравнений	1	
44.	Применение формул универсальной замены	1	
45.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
46.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
47.	Контрольная работа	1	
48.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы теории чисел</b>	<b>10</b>	
49.	Свойства делимости целых чисел	1	
50.	Сравнение по модулю. Признаки делимости	1	
51.	Математическая индукция	1	
52.	Математическая индукция	1	
53.	НОД, НОК	1	
54.	Алгоритм Евклида	1	
55.	Диофантовы уравнения	1	
56.	Решение задач на делимость	1	
57.	Контрольная работа	1	
58.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	

63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
<b>2 полугодие</b>		<b>80</b>	
	<b>Решение алгебраических систем уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>	
65.	Системы уравнений и неравенств	1	
66.	Преобразования систем уравнений и неравенств	1	
67.	Решение систем линейных уравнений с параметрами	1	
68.	Решение систем линейных уравнений с параметрами	1	
69.	Решения однородных и симметрических систем уравнений	1	
70.	Решение иррациональных систем	1	
71.	Решение систем алгебраических неравенств	1	
72.	Решение систем алгебраических неравенств	1	
73.	Контрольная работа	1	
74.	Контрольная работа	1	
	<b>Задачи на составление уравнений</b>	<b>12</b>	
75.	Задачи на концентрации, смеси, сплавы	1	
76.	Задачи на концентрации, смеси, сплавы	1	
77.	Задачи на проценты	1	
78.	Формула сложных процентов	1	
79.	Задачи на прямолинейное равномерное движение	1	
80.	Задачи на прямолинейное равномерное движение	1	
81.	Движение по окружности	1	
82.	Задачи на работу	1	
83.	Задачи на целочисленность	1	
84.	Задачи на целочисленность	1	
85.	Контрольная работа	1	
86.	Контрольная работа	1	
	<b>Прогрессии</b>	<b>4</b>	
87.	Свойства арифметической прогрессии	1	
88.	Свойства геометрической прогрессии	1	
89.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
90.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>14</b>	
91.	Числовые последовательности и их свойства	1	
92.	Монотонность и ограниченность числовых последовательностей	1	
93.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
94.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
95.	Арифметика пределов	1	
96.	Арифметика пределов	1	
97.	Применение теоремы Вейерштрасса	1	
98.	Применение теоремы Вейерштрасса	1	
99.	Пределы, сводящиеся к $\epsilon$	1	
100.	Пределы, сводящиеся к $\epsilon$	1	
101.	Потоковая контрольная	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
102.	Потоковая контрольная	1	
103.	Потоковая контрольная	1	
104.	Потоковая контрольная	1	
	<b>Предел функции. Непрерывные функции</b>	<b>10</b>	
105.	Вычисление пределов функции исходя из определения.	1	

106.	Первый замечательный предел	1	
107.	Арифметика пределов	1	
108.	Замечательные пределы	1	
109.	Асимптоты	1	
110.	Нахождение асимптот	1	
111.	Непрерывность функции.	1	
112.	Непрерывность функции	1	
113.	Контрольная работа	1	
114.	Контрольная работа	1	
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>24</b>	
115.	Свойства степеней, логарифмические тождества	1	
116.	Свойства степеней, логарифмические тождества	1	
117.	Решение простейших показательных уравнений	1	
118.	Решение простейших показательных неравенств	1	
119.	Решение показательных уравнений	1	
120.	Решение показательных уравнений	1	
121.	Решение показательных неравенств	1	
122.	Решение показательных неравенств	1	
123.	Решение простейших логарифмических уравнений	1	
124.	Решение простейших логарифмических уравнений	1	
125.	Решение логарифмических уравнений	1	
126.	Решение логарифмических уравнений	1	
127.	Решение простейших логарифмических неравенств	1	
128.	Решение простейших логарифмических неравенств	1	
129.	Решение логарифмических неравенств	1	
130.	Решение логарифмических неравенств	1	
131.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
132.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
133.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
134.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
135.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
136.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
137.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
138.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
139.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
140.	Письменный зачет	1	
141.	Письменный зачет	1	
142.	Письменный зачет	1	
143.	Устный зачет	1	
144.	Устный зачет	1	

## Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Год</b>		<b>72</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>32</b>	
<b>Вычисления в треугольниках и четырехугольниках</b>		<b>16</b>	
1.	Признаки подобия треугольников. Теорема Фалеса	1	
2.	Применение теоремы Фалеса	1	
3.	Теоремы о медианах, высот и биссектрис треугольника и их свойства	1	
4.	Теоремы о биссектрисах внутреннего и внешнего угла треугольников	1	
5.	Теоремы синусов и косинусов и следствия из них	1	
6.	Формулы площади треугольников	1	
7.	Вычисление площадей треугольников	1	
8.	Свойства трапеции	1	
9.	Средние линии трапеции	1	
10.	Свойства параллелограмма	1	
11.	Самостоятельная работа	1	
12.	Самостоятельная работа	1	
13.	Разбор самостоятельной работы	1	
14.	Вычисления в треугольниках	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
<b>Вычислительные задачи на окружности</b>		<b>12</b>	
17.	Центральные и вписанные углы	1	
18.	Свойства хорд, касательных и секущих	1	
19.	Теорема о касательной и секущей	1	
20.	Свойства вписанных и описанных окружностей треугольника	1	
21.	Свойства вписанных и описанных окружностей треугольника	1	
22.	Касание и пересечение окружностей	1	
23.	Признаки вписанных и описанных четырехугольников	1	
24.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	
25.	Контрольная работа	1	
26.	Контрольная работа	1	
27.	Разбор контрольной работы	1	
28.	Геометрические неравенства	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
<b>2 полугодие</b>		<b>40</b>	
<b>Начала стереометрии</b>		<b>10</b>	
33.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
34.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
35.	Параллельность прямых и плоскостей	1	
36.	Параллельность прямых и плоскостей	1	

37.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
38.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
39.	Построение сечений многогранников методом следов	1	
40.	Построение сечений многогранников методом следов	1	
41.	Контрольная работа	1	
42.	Контрольная работа	1	
	<b>Углы между прямыми и плоскостями</b>	<b>10</b>	
43.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
44.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
45.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
46.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
47.	Угол между наклонной и плоскостью.	1	
48.	Теорема о трех перпендикулярах	1	
49.	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1	
50.	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1	
51.	Потоковая контрольная работа		Согласно графику, утвержденному приказом ОО
52.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Углы между плоскостями</b>	<b>8</b>	
53.	Двугранные углы.	1	
54.	Двугранные углы.	1	
55.	Углы между плоскостями	1	
56.	Углы между плоскостями	1	
57.	Вычисление двугранных углов в многогранниках	1	
58.	Вычисление двугранных углов в многогранниках	1	
59.	Контрольная работа	<b>1</b>	
60.	Контрольная работа	<b>1</b>	
	<b>Расстояния между фигурами</b>	<b>6</b>	
61.	Расстояния между множествами точек	<b>1</b>	
62.	Расстояния между скрещивающимися прямыми	1	
63.	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми	1	
64.	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми	1	
65.	Расстояния от точки до плоскости	1	
66.	Расстояния от точки до плоскости	1	
	<b>Трехгранный угол</b>	<b>2</b>	
67.	Трехгранный угол и его свойства	<b>1</b>	
68.	Теоремы синусов и косинусов для трехгранных углов	<b>1</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
69.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
70.	Письменный зачет	1	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**10 А класс, 72 группа; 10 Б класс 74 группа**  
**Учитель Некрасов М.В.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>144</b>	

<b>1 полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Задачи с параметром</b>	<b>18</b>	
1.	Входная контрольная работа	1	
2.	Входная контрольная работа	1	
3.	График линейной функции. Линейное уравнение с параметром	1	
4.	Решение систем линейных уравнений	1	
5.	Решение систем линейных уравнений с параметром	1	
6.	Самостоятельная работа	1	
7.	Решение квадратичных уравнений и неравенств с параметром	1	
8.	Решение квадратичных уравнений и неравенств с параметром	1	
9.	Решение квадратичных уравнений и неравенств с параметром	1	
10.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
11.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
12.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
13.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
14.	Графическое решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
15.	Графическое решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
16.	Графическое решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
17.	Графическое решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
18.	Контрольная работа	1	
	<b>Решение уравнений и неравенств</b>	<b>16</b>	
19.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
20.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
21.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
22.	Самостоятельная работа	1	
23.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
24.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
25.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
26.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
27.	Самостоятельная работа	1	
28.	Комбинированные уравнения и неравенства	1	
29.	Комбинированные уравнения и неравенства	1	
30.	Обобщающий урок	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>14</b>	
35.	Вводный урок	1	
36.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
37.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
38.	Обратные тригонометрические функции	1	
39.	Самостоятельная работа	1	
40.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
41.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
42.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
43.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	
44.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	
45.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
46.	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометри-	1	

	ческие функции		
47.	Обобщающий урок	1	
48.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы теории чисел</b>	<b>10</b>	
49.	Метод математической индукции	1	
50.	Метод математической индукции	1	
51.	Делимость целых чисел	1	
52.	НОД и НОК	1	
53.	Алгоритм Евклида	1	
54.	Линейные Диофантовы уравнения	1	
55.	Сравнения по модулю	1	
56.	Решение задач на делимость	1	
57.	Обобщающий урок	1	
58.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>80</b>	
	<b>Решение алгебраических систем и уравнений и неравенств</b>	<b>8</b>	
65.	Системы уравнений и неравенств	1	
66.	Преобразования систем уравнений и неравенств	1	
67.	Однородные системы уравнений	1	
68.	Симметрические системы уравнений	1	
69.	Системы уравнений с параметрами	1	
70.	Системы уравнений с параметрами	1	
71.	Обобщающий урок	1	
72.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Задачи на составление уравнений</b>	<b>12</b>	
73.	Задачи на концентрации, смеси, сплавы	1	
74.	Задачи на концентрации, смеси, сплавы	1	
75.	Задачи на проценты	1	
76.	Формула сложных процентов	1	
77.	Задачи на прямолинейное равномерное движение	1	
78.	Задачи на прямолинейное равномерное движение	1	
79.	Движение по окружности	1	
80.	Задачи на работу	1	
81.	Задачи на целочисленность	1	
82.	Задачи на целочисленность	1	
83.	Обобщающий урок	1	
84.	Контрольная работа	1	
	<b>Прогрессии</b>	<b>6</b>	
85.	Свойства арифметической прогрессии	1	
86.	Свойства геометрической прогрессии	1	
87.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
88.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
89.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	

90.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>14</b>	
91.	Числовые последовательности и их свойства	1	
92.	Монотонность и ограниченность числовых последовательностей	1	
93.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
94.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
95.	Арифметика пределов	1	
96.	Арифметика пределов	1	
97.	Применение теоремы Вейерштрасса	1	
98.	Применение теоремы Вейерштрасса	1	
99.	Пределы, сводящиеся к $e$	1	
100.	Пределы, сводящиеся к $e$	1	
101.	Потоковая контрольная работа.	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
102.	Потоковая контрольная работа.	1	
103.	Потоковая контрольная работа.	1	
104.	Потоковая контрольная работа.	1	
	<b>Предел функции. Непрерывные функции</b>	<b>10</b>	
105.	Вычисление пределов функции исходя из определения	1	
106.	Первый замечательный предел	1	
107.	Арифметика пределов	1	
108.	Замечательные пределы	1	
109.	Асимптоты	1	
110.	Нахождение асимптот	1	
111.	Непрерывность функции	1	
112.	Непрерывность функции	1	
113.	Обобщающий урок	1	
114.	Контрольная работа	1	
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>24</b>	
115.	Свойства степеней, логарифмические тождества	1	
116.	Свойства степеней, логарифмические тождества	1	
117.	Решение простейших показательных уравнений	1	
118.	Решение простейших показательных неравенств	1	
119.	Решение показательных уравнений	1	
120.	Решение показательных уравнений	1	
121.	Решение показательных неравенств	1	
122.	Решение показательных неравенств	1	
123.	Решение простейших логарифмических уравнений	1	
124.	Решение простейших логарифмических уравнений	1	
125.	Решение логарифмических уравнений	1	
126.	Решение логарифмических уравнений	1	
127.	Решение простейших логарифмических неравенств	1	
128.	Решение простейших логарифмических неравенств	1	
129.	Решение логарифмических неравенств	1	
130.	Решение логарифмических неравенств	1	
131.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
132.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
133.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	
134.	Решение комбинированных уравнений и неравенств повышенной сложности	1	

	ной сложности		
135.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
136.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
137.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
138.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
139.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
140.	Письменный зачет	1	
141.	Письменный зачет	1	
142.	Письменный зачет	1	
143.	Устный зачет	1	
144.	Устный зачет	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	
		<b>72</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Вычисления в треугольниках, четырехугольниках</b>	<b>16</b>	
1.	Вводный урок	1	
2.	Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки	1	
3.	Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки	1	
4.	Медианы, биссектрисы треугольника и их свойства	1	
5.	Медианы, биссектрисы треугольника и их свойства	1	
6.	Высоты треугольника	1	
7.	Самостоятельная работа	1	
8.	Прямоугольные треугольники	1	
9.	Теорема синусов, косинусов	1	
10.	Применение теоремы косинусов	1	
11.	Четырёхугольники	1	
12.	Четырёхугольники	1	
13.	Самостоятельная работа	1	
14.	Обобщающий урок	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Задачи с окружностями</b>	<b>12</b>	
17.	Вводный урок	1	
18.	Центральные и вписанные углы	1	
19.	Угол между касательной и хордой, угол между касательной и секущей	1	
20.	Свойства хорд, касательных и секущих	1	
21.	Вписанная и описанная окружность в треугольниках	1	
22.	Вписанная и описанная окружность в треугольниках	1	
23.	Самостоятельная работа	1	
24.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	
25.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	

26.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	
27.	Обобщающий урок	1	
28.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>40</b>	
	<b>Начала стереометрии</b>	<b>10</b>	
33.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
34.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
35.	Параллельность прямых и плоскостей	1	
36.	Параллельность прямых и плоскостей	1	
37.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
38.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
39.	Построение сечений многогранников методом следов	1	
40.	Построение сечений многогранников методом следов	1	
41.	Контрольная работа	1	
42.	Контрольная работа	1	
	<b>Углы между прямыми и плоскостями</b>	<b>10</b>	
43.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
44.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
45.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
46.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
47.	Угол между наклонной и плоскостью	1	
48.	Теорема о трех перпендикулярах	1	
49.	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1	
50.	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1	
51.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
52.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Углы между плоскостями</b>	<b>8</b>	
53.	Двугранные углы	1	
54.	Двугранные углы	1	
55.	Углы между плоскостями	1	
56.	Углы между плоскостями	1	
57.	Вычисление двугранных углов в многоугольниках	1	
58.	Вычисление двугранных углов в многоугольниках	1	
59.	Контрольная работа	1	
60.	Контрольная работа	1	
	<b>Расстояния между фигурами</b>	<b>6</b>	
61.	Расстояния между множеством точек	1	
62.	Расстояния между скрещивающимися прямыми	1	
63.	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми	1	
64.	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми	1	
65.	Расстояния от точки до плоскости	1	
66.	Расстояния от точки до плоскости	1	
	<b>Трехгранный угол</b>	<b>2</b>	
67.	Трехгранный угол и его свойства	1	

68.	Теоремы синусов и косинусов для трехгранных углов	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
69.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
70.	Письменный зачет	1	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**10 Б класс, 73 группа; 10 В класс 75 группа**  
**Учитель Николаева Л.Н.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Год</b>		<b>144</b>	
<b>I полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Линейные и квадратичные уравнения и неравенства</b>	<b>14</b>	
1.	Входной контроль по математике	1	
2.	Входной контроль по математике	1	
3.	Линейная и квадратичная функции. Геометрия графиков	1	
4.	Линейные уравнения с параметром. Модуль	1	
5.	Теорема Виета. Решение рациональных уравнений	1	
6.	Методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений	1	
7.	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов	1	
8.	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов	1	
9.	Контрольная работа	1	
10.	Уравнения с модулем	1	
11.	Неравенства с модулем	1	
12.	Методы решения уравнений и неравенств с модулем и параметром	1	
13.	Решение уравнений и неравенств с модулем и параметром	1	
14.	Контрольная работа	1	
	<b>Исследование корней квадратного трехчлена</b>	<b>6</b>	
15.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
16.	Расположение корней квадратного трехчлена	1	
17.	Квадратичные неравенства с параметром	1	
18.	Квадратичные неравенства с параметром	1	
19.	Контрольная работа	1	
20.	Контрольная работа	1	
	<b>Иррациональные уравнения и неравенства</b>	<b>14</b>	
21.	Иррациональные уравнения	1	
22.	Методы решений иррациональных уравнений	1	
23.	Иррациональные неравенства	1	
24.	Решение иррациональных неравенств	1	
25.	Комбинированные иррациональные уравнения	1	
26.	Комбинированные иррациональные неравенства	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Анализ контрольной работы	1	
29.	Комбинированные иррациональные уравнения и неравенства с параметром	1	
30.	Обобщающий урок по теме «Иррациональные уравнения и нера-	1	

	венства»		
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>16</b>	
35.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
36.	Обратные тригонометрические функции	1	
37.	Обратные тригонометрические функции	1	
38.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
39.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к решению квадратных уравнений	1	
40.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к решению квадратных уравнений	1	
41.	Применение тригонометрических формул в решении уравнений	1	
42.	Контрольная работа	1	
43.	Метод введения вспомогательного угла	1	
44.	Метод введения вспомогательного угла	1	
45.	Тригонометрические замены, подстановки в решении тригонометрических уравнений	1	
46.	Однородные тригонометрические уравнения	1	
47.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	
48.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
49.	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	1	
50.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы теории чисел</b>	<b>8</b>	
51.	Метод математической индукции	1	
52.	Метод математической индукции	1	
53.	Делимость целых чисел	1	
54.	Делимость целых чисел	1	
55.	НОД, НОК. Алгоритм Евклида	1	
56.	Алгоритм Евклида. Сравнение по модулю	1	
57.	Решение диофантовых уравнений	1	
58.	Решение диофантовых уравнений	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>80</b>	
	<b>Алгебраические системы уравнений и неравенств</b>	<b>8</b>	
1.	Системы уравнений и неравенств	1	
2.	Преобразования систем уравнений и неравенств	1	
3.	Однородные системы уравнений	1	
4.	Симметрические системы уравнений	1	
5.	Системы уравнений с параметрами	1	
6.	Системы уравнений с параметрами	1	

7.	Контрольная работа	1	
8.	Контрольная работа	1	
	<b>Текстовые задачи</b>	<b>12</b>	
9.	Задачи на движение	1	
10.	Задачи на движение	1	
11.	Задачи на работу	1	
12.	Задачи на работу	1	
13.	Задачи на проценты	1	
14.	Концентрации, смеси, сплавы	1	
15.	Концентрации, смеси, сплавы	1	
16.	Задачи с целыми переменными	1	
17.	Задачи с целыми недоопределенными переменными	1	
18.	Обобщение	1	
19.	Контрольная работа	1	
20.	Контрольная работа	1	
	<b>Прогрессии</b>	<b>6</b>	
21.	Свойства арифметической прогрессии	1	
22.	Свойства геометрической прогрессии	1	
23.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
24.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
25.	Контрольная работа	1	
26.	Анализ контрольной работы. Обобщение	1	
	<b>Предел последовательности</b>	<b>16</b>	
27.	Числовые последовательности и их свойства	1	
28.	Монотонность и ограниченность числовых последовательностей	1	
29.	Определение предела последовательности	1	
30.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
31.	Арифметика пределов	1	
32.	Арифметика пределов	1	
33.	Применение теоремы о промежуточной последовательности	1	
34.	Число $e$	1	
35.	Пределы, сводящиеся к числу $e$	1	
36.	Пределы рекуррентно заданных последовательностей	1	
37.	Контрольная работа	1	
38.	Анализ контрольной работы. Обобщение	1	
39.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
40.	Потоковая контрольная работа	1	
41.	Потоковая контрольная работа	1	
42.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Предел функции. Непрерывные функции</b>	<b>12</b>	
43.	Определение предела функции	1	
44.	Вычисление предела функции по определению	1	
45.	Односторонние пределы	1	
46.	Арифметика пределов функции	1	
47.	Контрольная работа	1	
48.	Замечательные пределы	1	
49.	Нахождение пределов функции	1	
50.	Нахождение пределов функции	1	
51.	Непрерывность функции в точке. Разрывы функции	1	
52.	Исследование функции на непрерывность	1	

53.	Контрольная работа	1	
54.	Контрольная работа	1	
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>20</b>	
55.	Свойства степеней, логарифм, логарифмические тождества	1	
56.	Показательная функция. Простейшие показательные уравнения	1	
57.	Показательные уравнения	1	
58.	Показательные уравнения	1	
59.	Контрольная работа	1	
60.	Логарифмическая функция. Простейшие логарифмические уравнения	1	
61.	Логарифмические уравнения	1	
62.	Логарифмические уравнения	1	
63.	Показательные неравенства	1	
64.	Показательные неравенства	1	
65.	Логарифмические неравенства	1	
66.	Логарифмические неравенства	1	
67.	Смешанные показательные и логарифмические неравенства	1	
68.	Смешанные показательные и логарифмические неравенства	1	
69.	Контрольная работа	1	
70.	Контрольная работа	1	
71.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
72.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
73.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
74.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
75.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
76.	Письменный зачет	1	
77.	Письменный зачет	1	
78.	Письменный зачет	1	
79.	Устный зачет	1	
80.	Устный зачет	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>1 полугодие</b>		<b>32</b>	
	<b>Вычисления в треугольниках</b>	<b>16</b>	
1.	Теорема Фалеса, пропорциональные отрезки	1	
2.	Подобие треугольников. Теорема Менелая	1	
3.	Вычисления в прямоугольных треугольниках	1	
4.	Вычисления в прямоугольных треугольниках	1	
5.	Медианы, высоты, биссектрисы треугольника и их свойства	1	
6.	Медианы, высоты, биссектрисы, серединные перпендикуляры треугольника и их свойства	1	
7.	Применение свойств медиан, высот, биссектрис в треугольниках	1	
8.	Применение свойств медиан, высот, биссектрис в треугольниках	1	
9.	Контрольная работа	1	
10.	Дополнительные построения в параллелограммах и трапециях	1	
11.	Теорема косинусов	1	
12.	Теорем синусов	1	

13.	Решение треугольников	1	
14.	Обобщающий урок по теме «Вычисления в треугольниках»	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Четырехугольники</b>	<b>4</b>	
17.	Дополнительные построения в параллелограммах и трапециях	1	
18.	Четырехугольники, трапеции, их свойства	1	
19.	Задачи с трапециями	1	
20.	Контрольная работа	1	
	<b>Вычислительные задачи на окружности</b>	<b>8</b>	
21.	Центральные и вписанные углы	1	
22.	Свойства хорд, касательных и секущих	1	
23.	Свойства хорд, касательных и секущих	1	
24.	Вычисления в окружностях, теорема синусов	1	
25.	Вписанные и описанные окружности	1	
26.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Задачи повышенной сложности с окружностями	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>40</b>	
	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>	
33.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
34.	Построение в пространстве	1	
35.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
36.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
37.	Параллельность прямых и плоскостей	1	
38.	Построение сечений параллельно прямым и плоскости	1	
39.	Контрольная работа	1	
40.	Контрольная работа	1	
41.	Решение задач на сечения многогранников	1	
42.	Решение задач на сечения многогранников	1	
43.	Вычисления в многогранниках	1	
44.	Вычисления в многогранниках	1	
45.	Контрольная работа	1	
46.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
47.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
48.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
49.	Контрольная работа	1	
50.	Обобщение	1	
51.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
52.	Потоковая контрольная работа	1	

	<b>Перпендикулярность в пространстве</b>	<b>10</b>	
53.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
54.	Построение плоскости, перпендикулярной к прямой	1	
55.	Построение прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
56.	Расстояние от точки до прямой, до плоскости	1	
57.	Расстояния от точки до плоскости	1	
58.	Расстояние между параллельными плоскостями	1	
59.	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
60.	Контрольная работа	1	
61.	Теорема о трех перпендикулярах	1	
62.	Угол между прямой и плоскостью	1	
	<b>Углы между плоскостями</b>	<b>6</b>	
63.	Двугранные углы. Построение линейного угла	1	
64.	Угол между плоскостями	1	
65.	Биссекторная плоскость	1	
66.	Площадь ортогональной проекции	1	
67.	Контрольная работа	1	
68.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
69.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
70.	Письменный зачет	1	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**10 В класс, 76 группа**  
**Учитель Пачин М.Ф.**  
**Алгебра**

№ П.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>144</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Решение алгебраических уравнений и неравенств</b>	<b>12</b>	
1.	Входная контрольная работа	<b>1</b>	
2.	Входная контрольная работа	<b>1</b>	
3.	Линейные и квадратичные функции и их свойства	<b>1</b>	
4.	Графики линейных и квадратичных функций	<b>1</b>	
5.	Методы решения алгебраических уравнений степени $> 2$	<b>1</b>	
6.	Методы решения алгебраических уравнений степени $> 2$	<b>1</b>	
7.	Решение линейных и квадратичных уравнений с параметрами	<b>1</b>	
8.	Решение линейных и квадратичных уравнений с параметрами	<b>1</b>	
9.	Решение алгебраических неравенств. Метод интервалов	<b>1</b>	
10.	Решение дробно – рациональных неравенств	<b>1</b>	
11.	Решение линейных и квадратичных неравенств с параметрами	<b>1</b>	
12.	Решение линейных и квадратичных неравенств с параметрами	<b>1</b>	
	<b>Решение иррациональных уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>	
13.	Решение иррациональных уравнений	<b>1</b>	
14.	Решение иррациональных уравнений	<b>1</b>	
15.	Решение иррациональных неравенств	<b>1</b>	
16.	Решение иррациональных неравенств	<b>1</b>	

17.	Контрольная работа	1	
18.	Контрольная работа	1	
19.	Анализ контрольной работы	1	
20.	Решение иррациональных уравнений с параметрами	1	
21.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1	
22.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1	
	<b>Решение уравнений и неравенств с модулями</b>	<b>12</b>	
23.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
24.	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
25.	Решение уравнений и неравенств с модулями и параметрами	1	
26.	Решение уравнений и неравенств с модулями и параметрами	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Контрольная работа	1	
29.	Анализ контрольной работы	1	
30.	Работа над ошибками	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Тригонометрия</b>	<b>14</b>	
35.	Основные тригонометрические тождества	1	
36.	Доказательство тригонометрических тождеств	1	
37.	Обратные тригонометрические функции	1	
38.	Вычисления обратных тригонометрических функций	1	
39.	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	
40.	Применение тригонометрических тождеств	1	
41.	Методы замены в решении тригонометрических уравнений	1	
42.	Метод введения вспомогательного аргумента	1	
43.	Решение однородных уравнений	1	
44.	Применение формул универсальной замены	1	
45.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
46.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
47.	Контрольная работа	1	
48.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы теории чисел</b>	<b>10</b>	
49.	Свойства делимости целых чисел	1	
50.	Сравнение по модулю. Признаки делимости	1	
51.	Математическая индукция	1	
52.	Математическая индукция	1	
53.	НОД, НОК	1	
54.	Алгоритм Евклида	1	
55.	Диофантовы уравнения	1	
56.	Решение задач на делимость	1	
57.	Контрольная работа	1	
58.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачёт	1	Согласно графику, утвержденному при-
60.	Письменный зачёт	1	
61.	Письменный зачёт	1	

62.	Письменный зачёт	1	казом ОО
63.	Устный зачёт	1	
64.	Устный зачёт	1	
<b>2 полугодие</b>		<b>80</b>	
<b>Алгебраические системы уравнений и неравенств</b>		<b>8</b>	
65.	Системы уравнений и неравенств	1	
66.	Преобразования систем уравнений и неравенств	1	
67.	Однородные системы уравнений	1	
68.	Симметрические системы уравнений	1	
69.	Системы уравнений с параметрами	1	
70.	Системы уравнений с параметрами	1	
71.	Самостоятельная работа	1	
72.	Самостоятельная работа	1	
<b>Текстовые задачи</b>		<b>10</b>	
73.	Задачи на движение	1	
74.	Задачи на движение	1	
75.	Задачи на работу	1	
76.	Задачи на работу	1	
77.	Задачи на проценты	1	
78.	Концентрации, смеси, сплавы	1	
79.	Задачи с целыми переменными	1	
80.	Задачи с целыми недоопределёнными переменными	1	
81.	Контрольная работа	1	
82.	Контрольная работа	1	
<b>Прогрессии</b>		<b>4</b>	
83.	Свойства арифметической прогрессии	1	
84.	Свойства геометрической прогрессии	1	
85.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
86.	Комбинированные задачи на прогрессии	1	
<b>Предел последовательности</b>		<b>18</b>	
87.	Числовые последовательности и их свойства	1	
88.	Монотонность и ограниченность числовых последовательностей	1	
89.	Определение предела последовательности	1	
90.	Вычисление предела последовательности по определению	1	
91.	Арифметика пределов	1	
92.	Арифметика пределов	1	
93.	Применение теоремы о промежуточной последовательности	1	
94.	Применение теоремы Вейерштрасса	1	
95.	Число $e$	1	
96.	Пределы, сводящиеся к числу $e$	1	
97.	Контрольная работа	1	
98.	Контрольная работа	1	
99.	Анализ контрольной работы	1	
100.	Обобщение	1	
101.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утверждённому приказом ОО
102.	Потоковая контрольная работа	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	
104.	Потоковая контрольная работа	1	
<b>Предел функции. Непрерывные функции</b>		<b>12</b>	
105.	Определение предела функции	1	

106.	Вычисление предела функции по определению	1	
107.	Первый замечательный предел	1	
108.	Арифметика пределов функции	1	
109.	Нахождение пределов функции	1	
110.	Односторонние пределы	1	
111.	Асимптоты графика функции	1	
112.	Непрерывность функции в точке	1	
113.	Исследование функции на непрерывность	1	
114.	Разрывы функции	1	
115.	Контрольная работа	1	
116.	Контрольная работа	1	
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>22</b>	
117.	Свойства степеней, логарифм, логарифмические тождества	1	
118.	Показательная функция. Простейшие показательные уравнения	1	
119.	Показательные уравнения	1	
120.	Показательные уравнения	1	
121.	Логарифмическая функция. Простейшие логарифмические уравнения	1	
122.	Логарифмические уравнения	1	
123.	Показательные неравенства	1	
124.	Показательные неравенства	1	
125.	Логарифмические уравнения	1	
126.	Логарифмические уравнения	1	
127.	Логарифмические неравенства	1	
128.	Логарифмические неравенства	1	
129.	Показательные и логарифмические неравенства	1	
130.	Показательные и логарифмические неравенства	1	
131.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
132.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
133.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
134.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
135.	Контрольная работа	1	
136.	Контрольная работа	1	
137.	Анализ контрольной работы	1	
138.	Обобщение	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
139.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
140.	Письменный зачет	1	
141.	Письменный зачет	1	
142.	Письменный зачет	1	
143.	Устный зачет	1	
144.	Устный зачет	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>72</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Вычисления в треугольниках</b>	<b>16</b>	
1.	Признаки подобия треугольников. Теорема Фалеса	<b>1</b>	

2.	Применение теоремы Фалеса	1	
3.	Теоремы о медианах, высотах и биссектрисах треугольника и их свойства	1	
4.	Теоремы о биссектрисах внутреннего и внешнего угла треугольника	1	
5.	Теоремы синусов и косинусов и следствия из них	1	
6.	Формулы площади треугольников	1	
7.	Вычисление площадей треугольников	1	
8.	Свойства трапеции	1	
9.	Средние линии трапеции	1	
10.	Свойства параллелограмма	1	
11.	Самостоятельная работа	1	
12.	Самостоятельная работа	1	
13.	Анализ самостоятельной работы	1	
14.	Вычисления в треугольниках	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
<b>Вычислительные задачи на окружности</b>		<b>12</b>	
17.	Центральные и вписанные углы	1	
18.	Свойства хорд, касательных и секущих	1	
19.	Теорема о касательной и секущей	1	
20.	Свойства вписанных и описанных окружностей треугольника	1	
21.	Свойства вписанных и описанных окружностей треугольника	1	
22.	Касание и пересечение окружностей	1	
23.	Признаки вписанных и описанных треугольников	1	
24.	Вписанные и описанные четырёхугольники	1	
25.	Контрольная работа	1	
26.	Контрольная работа	1	
27.	Анализ контрольной работы	1	
28.	Геометрические неравенства	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>	
29.	Письменный зачёт	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачёт	1	
31.	Устный зачёт	1	
32.	Устный зачёт	1	
<b>2 полугодие</b>		<b>40</b>	
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>		<b>18</b>	
33.	Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом	1	
34.	Построение в пространстве	1	
35.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
36.	Построение сечений многогранников по трем точкам	1	
37.	Параллельность прямых и плоскостей	1	
38.	Построение сечений параллельно прямым	1	
39.	Построение сечений параллельно плоскости	1	
40.	Зачет по теории	1	
41.	Контрольная работа	1	
42.	Контрольная работа	1	
43.	Анализ контрольной работы	1	
44.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	

45.	Углы между скрещивающимися прямыми	1	
46.	Самостоятельная работа	1	
47.	Обобщение	1	
48.	Обобщение	1	
49.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
50.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Перпендикулярность в пространстве</b>	<b>12</b>	
51.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
52.	Построение плоскости, перпендикулярной к прямой	1	
53.	Построение прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
54.	Расстояния от точки до плоскости	1	
55.	Расстояние между параллельными плоскостями	1	
56.	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
57.	Угол между наклонной и плоскостью	1	
58.	Теорема о трех перпендикулярах	1	
59.	Угол между прямой и плоскостью	1	
60.	Зачет по теории	1	
61.	Самостоятельная работа	1	
62.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Углы между плоскостями</b>	<b>6</b>	
63.	Двугранные углы. Построение линейного угла	1	
64.	Угол между плоскостями	1	
65.	Биссекторная плоскость	1	
66.	Площадь ортогональной проекции	1	
67.	Контрольная работа	1	
68.	Контрольная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
69.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
70.	Письменный зачет	1	
71.	Устный зачет	1	
72.	Устный зачет	1	

**11 класс, 61 группа**  
**Учитель Ню В.В.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Год</b>		<b>136</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>	
1.	Показательные уравнения и неравенства	1	
2.	Показательные уравнения и неравенства	1	
3.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
4.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
5.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с	1	

	параметрами		
7.	Самостоятельная работа	1	
8.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Производная</b>	<b>24</b>	
9.	Вычисление производной основных элементарных функций.	1	
10.	Арифметические операции над производными.	1	
11.	Производная сложной функции	1	
12.	Вычисление производных сложных функций	1	
13.	Производная обратных функций	1	
14.	Геометрический смысл производной	1	
15.	Уравнение касательной	1	
16.	Касательные к графикам функций	1	
17.	Применение производной к нахождению экстремумов	1	
18.	Применение производной к исследованию на монотонность	1	
19.	Контрольная работа	1	
20.	Контрольная работа	1	
21.	Исследование числовых функций	1	
22.	Четность, нечетность	1	
23.	Свойства периодических функций	1	
24.	Главный период	1	
25.	Критерии выпуклости функции	1	
26.	Применение выпуклости функций к решению задач	1	
27.	Преобразование графиков функций	1	
28.	Исследование функции и построение эскиза графика	1	
29.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Потоковая контрольная работа	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	
32.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Неопределенный интеграл</b>	<b>10</b>	
33.	Первообразная функции. Таблица неопределенных интегралов	1	
34.	Правила нахождения неопределенных интегралов	1	
35.	Замены переменной в неопределенном интеграле	1	
36.	Замены переменной в неопределенном интеграле	1	
37.	Интегрирование по частям	1	
38.	Интегрирование по частям	1	
39.	Нахождение неопределенных интегралов	1	
40.	Нахождение неопределенных интегралов	1	
41.	Самостоятельная работа	1	
42.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Определенный интеграл</b>	<b>16</b>	
43.	Криволинейная трапеция. Интегральные суммы	1	
44.	Формула Ньютона - Лейбница	1	
45.	Основные правила вычисления определенного интеграла	1	
46.	Замена переменной в определенном интеграле	1	
47.	Интегрирование по частям	1	
48.	Интегрирование по частям	1	
49.	Площадь фигуры, ограниченной графиками двух функций	1	
50.	Вычисление площадей	1	
51.	Контрольная работа	1	
52.	Контрольная работа	1	

53.	Разбор контрольной работы	1	
54.	Обобщение	1	
55.	Применение определенного интеграла в физических задачах	1	
56.	Применение определенного интеграла в физических задачах	1	
57.	Вычисление объемов тел	1	
58.	Объемы тел вращения	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа и многочлены</b>	<b>14</b>	
65.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
66.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
67.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел	1	
68.	Модуль и аргумент комплексного числа	1	
69.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
70.	Действия с комплексными числами в тригонометрической форме	1	
71.	Решение уравнений в комплексных числах	1	
72.	Решение уравнений в комплексных числах	1	
73.	Свойства делимости многочленов	1	
74.	Теорема Безу	1	
75.	Основная теорема алгебры	1	
76.	Решение алгебраических уравнений	1	
77.	Контрольная работа	1	
78.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>26</b>	
79.	Основные правила комбинаторики	1	
80.	Подсчет числа перестановок, размещений и сочетаний	1	
81.	Биномиальные тождества	1	
82.	Треугольник Паскаля	1	
83.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
84.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
85.	Формула включений и исключений	1	
86.	Формула включений и исключений	1	
87.	Основные понятия теории вероятности	1	
88.	События и действия над ними	1	
89.	Определение вероятности	1	
90.	Формула классической вероятности	1	
91.	Условная вероятность	1	
92.	Вероятности сумм и произведений событий	1	
93.	Формула полной вероятности	1	
94.	Формула Байеса	1	
95.	Испытания по схеме Бернулли	1	
96.	Испытания по схеме Бернулли	1	
97.	Контрольная работа	1	
98.	Контрольная работа	1	

99.	Разбор контрольной работы	1	
100.	Повторение материала второго полугодия	1	
101.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
102.	Потоковая контрольная работа	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	
104.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>36</b>	
105.	Решение алгебраических уравнений и неравенств	1	
106.	Решение алгебраических уравнений и неравенств	1	
107.	Решение алгебраических уравнений и неравенств с параметрами	1	
108.	Решение алгебраических уравнений и неравенств с параметрами	1	
109.	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней	1	
110.	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней	1	
111.	Решение тригонометрических уравнений с параметрами	1	
112.	Решение тригонометрических уравнений с параметрами	1	
113.	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
114.	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
115.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
116.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
117.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
118.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
119.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
120.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
121.	Решение задач на экономическую тематику	1	
122.	Решение задач на экономическую тематику	1	
123.	Решение задач на экономическую тематику	1	
124.	Решение задач на экономическую тематику	1	
125.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
126.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	1	
127.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
128.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	1	
129.	Решение систем уравнений и неравенств с параметрами	1	
130.	Решение систем уравнений и неравенств с параметрами	1	
131.	Делимость целых чисел в задачах	1	
132.	Делимость целых чисел в задачах	1	
133.	Комбинаторно–логические задачи	1	
134.	Комбинаторно–логические задачи	1	
135.	Решение вариантов ЕГЭ	1	
136.	Решение вариантов ЕГЭ	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>1 полугодие</b>		<b>32</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	
1.	Расстояния в пространстве	1	
2.	Углы в пространстве	1	
	<b>Объемы многогранников</b>	<b>14</b>	

3.	Объем пирамиды	1	
4.	Объем призмы	1	
5.	Задачи на отношение объемов	1	
6.	Задачи на отношение объемов	1	
7.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
8.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
9.	Вычисление объемов многогранников	1	
10.	Вычисление объемов многогранников	1	
11.	Самостоятельная работа	1	
12.	Самостоятельная работа	1	
13.	Анализ самостоятельной работы	1	
14.	Обобщение по теме: «Объемы многогранников»	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Векторно-координатный метод в стереометрии</b>	<b>10</b>	
17.	Действия с векторами.	1	
18.	Разложение векторов по базисным векторам	1	
19.	Скалярное произведение векторов.	1	
20.	Углы между векторами	1	
21.	Координаты вектора в прямоугольной системе координат	1	
22.	Уравнение плоскости	1	
23.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
24.	Вычисление расстояния от точки до плоскости	1	
25.	Самостоятельная работа	1	
26.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Круглые тела</b>	<b>2</b>	
27.	Конус, цилиндр, шар	1	
28.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
		<b>36</b>	
	<b>Шары и многогранники</b>	<b>20</b>	
33.	Комбинации шаров и сфер	1	
34.	Комбинации шаров и сфер	1	
35.	Комбинации сфер и куба	1	
36.	Комбинации сфер и куба	1	
37.	Контрольная работа	1	
38.	Контрольная работа	1	
39.	Вписанные и описанные сферы	1	
40.	Вписанные и описанные сферы	1	
41.	Взаимное расположение шаров и многогранников	1	
42.	Взаимное расположение шаров и многогранников	1	
43.	Комбинации сфер и многогранников	1	
44.	Комбинации сфер и многогранников	1	
45.	Комбинации сфер и многогранников	1	
46.	Комбинации сфер и многогранников	1	
47.	Пересечение прямой и многогранников	1	

48.	Пересечение прямой и многогранников	1	
49.	Комбинации многогранников	1	
50.	Комбинации многогранников	1	
51.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
52.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>16</b>	
53.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
54.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
55.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
56.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
57.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
58.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
59.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
60.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
61.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
62.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
63.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
64.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
65.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
66.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
67.	Повторение стереометрии: свойства круглых тел	1	
68.	Повторение стереометрии: свойства круглых тел	1	

### 11 А класс, 62 группа

#### Алгебра

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
		<b>136</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>	
1.	Замечательные пределы.	1	
2.	Вычисление пределов.	1	
3.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
4.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
	<b>Исследование функций с помощью производной</b>	<b>30</b>	
5.	Вычисление производной	1	
6.	Вычисление производной	1	
7.	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной. Мгновенная скорость.	1	
8.	Самостоятельная работа	1	
9.	Производная сложной функции, её вычисление	1	

10.	Производная сложной функции, её вычисление	1	
11.	Точки экстремума функции	1	
12.	Точки экстремума функции	1	
13.	Исследование монотонности, точки экстремума	1	
14.	Самостоятельная работа	1	
15.	Исследование функций с помощью производной	1	
16.	Исследование функций с помощью производной	1	
17.	Исследование функций с помощью производной	1	
18.	Исследование функций с помощью производной	1	
19.	Самостоятельная работа	1	
20.	Построение графиков функций	1	
21.	Построение графиков функций.	1	
22.	Построение графиков функций.	1	
23.	Построение графиков функций.	1	
24.	Построение графиков функций.	1	
25.	Самостоятельная работа	1	
26.	Исследование функций, построение графиков функций	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Контрольная работа	1	
29.	Обобщение. Подготовка к потоковой контрольной работе.	1	
30.	Обобщение. Подготовка к потоковой контрольной работе	1	
31.	Потоковая контрольная работа.	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа.	1	
33.	Потоковая контрольная работа.	1	
34.	Потоковая контрольная работа.	1	
	<b>Интегралы</b>	<b>14</b>	
35.	Неопределённый интеграл и его вычисление.	1	
36.	Неопределённый интеграл и его вычисление.	1	
37.	Формула интегрирования по частям	1	
38.	Формула интегрирования по частям	1	
39.	Замена переменных в неопределённом интеграле	1	
40.	Замена переменных в неопределённом интеграле	1	
41.	Самостоятельная работа	1	
42.	Самостоятельная работа	1	
43.	Вычисление определённых интегралов	1	
44.	Вычисление определённых интегралов	1	
45.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
46.	Вычисление площадей и объёмов с помощью интегралов	1	
47.	Самостоятельная работа	1	
48.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Решение уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>	
49.	Задачи на составление уравнений.	1	
50.	Задачи на составление уравнений.	1	
51.	Решение комбинированных уравнений и неравенств.	1	
52.	Решение комбинированных уравнений и неравенств.	1	
53.	Решение комбинированных уравнений и неравенств.	1	
54.	Самостоятельная работа	1	
55.	Отбор корней в тригонометрии	1	
56.	Отбор корней в тригонометрии	1	
57.	Отбор корней в тригонометрии	1	

58.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачёт	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачёт	1	
61.	Письменный зачёт	1	
62.	Письменный зачёт	1	
63.	Устный зачёт	1	
64.	Устный зачёт	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>	
65.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
66.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
67.	Определение комплексных чисел	1	
68.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
69.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
70.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
71.	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
72.	Формула Муавра	1	
73.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	
74.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
75.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
76.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
77.	Контрольная работа	1	
78.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>26</b>	
79.	Правила умножения и сложения	1	
80.	Перестановки, размещения и сочетания	1	
81.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
82.	Комбинаторные задачи	1	
83.	Случайные события	1	
84.	Классическое определение вероятности	1	
85.	Геометрическая вероятность	1	
86.	Геометрическая вероятность	1	
87.	Условная вероятность. Независимые события	1	
88.	Вероятности суммы и произведения событий	1	
89.	Формула полной вероятности	1	
90.	Формула Байеса	1	
91.	Последовательность независимых испытаний	1	
92.	Схема Бернулли	1	
93.	Контрольная работа	1	
94.	Контрольная работа	1	
95.	Анализ контрольной работы	1	
96.	Обобщение	1	
97.	Задачи с параметрами	1	
98.	Задачи с параметрами	1	
99.	Повторение	1	
100.	Повторение	1	
101.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному при-
102.	Потоковая контрольная работа	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	

104.	Потоковая контрольная работа	1	казом ОО
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>32</b>	
105.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
106.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
107.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
108.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
109.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
110.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
111.	Задачи на вклады и кредиты	1	
112.	Задачи на вклады и кредиты	1	
113.	Производственные задачи	1	
114.	Производственные задачи	1	
115.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
116.	Самостоятельная работа	1	
117.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
118.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
119.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
120.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
121.	Показательные уравнения и неравенства	1	
122.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
123.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
124.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
125.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	<b>1</b>	
126.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	<b>1</b>	
127.	Тренировочный вариант ЕГЭ	<b>1</b>	
128.	Тренировочный вариант ЕГЭ	<b>1</b>	
129.	Делимость целых чисел в задачах	<b>1</b>	
130.	Делимость целых чисел в задачах	<b>1</b>	
131.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
132.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
133.	Последовательности и прогрессии	1	
134.	Последовательности и прогрессии	1	
135.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
136.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
		<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>12</b>	
1.	Построение сечений многогранных тел (повторение)	<b>1</b>	
2.	Построение сечений многогранных тел (повторение)	<b>1</b>	
	<b>Вычисление объёмов, отношение объёмов</b>	<b>14</b>	
3.	Углы в многогранных телах	<b>1</b>	
4.	Углы в многогранных телах	<b>1</b>	
5.	Нахождение объёмов призм	<b>1</b>	
6.	Нахождение объёмов призм	<b>1</b>	

7.	Нахождение объёмов пирамид	1	
8.	Нахождение объёмов пирамид	1	
9.	Площади поверхностей многогранных тел	1	
10.	Площади поверхностей многогранных тел	1	
11.	Задачи на нахождение отношения объёмов	1	
12.	Задачи на нахождение отношения объёмов	1	
13.	Решение задач по пройденному материалу	1	
14.	Решение задач по пройденному материалу	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Метод координат</b>	<b>8</b>	
17.	Уравнение прямой и плоскости в пространстве	1	
18.	Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости	1	
19.	Уравнение прямой и плоскости в пространстве	1	
20.	Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости	1	
21.	Взаимное расположение прямой и плоскости	1	
22.	Самостоятельная работа	1	
23.	Решение задач повышенной сложности	1	
24.	Решение задач повышенной сложности	1	
	<b>Фигуры вращения</b>	<b>4</b>	
25.	Фигуры вращения: цилиндры, конусы, шары	1	
26.	Фигуры вращения: цилиндры, конусы, шары	1	
27.	Фигуры вращения: цилиндры, конусы, шары	1	
28.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачёт	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачёт	1	
31.	Устный зачёт	1	
32.	Устный зачёт	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Сферы и многогранники</b>	<b>22</b>	
33.	Сферы, описанные около многогранников. Нахождение центра описанной сферы	1	
34.	Сфера, вписанная в многогранник	1	
35.	Касание сфер с прямыми и плоскостями	1	
36.	Сфера, касающаяся граней двугранного угла	1	
37.	Сфера, касающаяся сторон плоского угла	1	
38.	Равенство отрезков касательных, проведенных к сфере из одной точки	1	
39.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
40.	Комбинации сфер и многогранников	1	
41.	Комбинации сфер и многогранников	1	
42.	Обобщение	1	
43.	Контрольная работа	1	
44.	Контрольная работа	1	
45.	Анализ контрольной работы	1	
46.	Сферы в задачах вузовских олимпиад	1	
47.	Уравнение сферы	1	
48.	Решение задач методом координат	1	

49.	Комбинации многогранников	1	
50.	Комбинации многогранников	1	
51.	Решение задач	1	
52.	Обобщение	1	
53.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
54.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>14</b>	
55.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
56.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
60.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
61.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
62.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
63.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
64.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
65.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
66.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
67.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
68.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	

**11 Б класс, 63 группа**  
**Учитель Николаева Л.Н.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
		<b>136</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>64</b>	
	<b>Повторение: комбинированные уравнения и неравенства</b>	<b>10</b>	
1.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	
2.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях и неравенствах	1	
3.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях и неравенствах	1	
4.	Показательные уравнения и неравенства	1	
5.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
6.	Комбинированные уравнения и неравенства повышенной сложности	1	
7.	Комбинированные уравнения и неравенства повышенной слож-	1	

	ности		
8.	Комбинированные уравнения и неравенства с параметром	1	
9.	Комбинированные уравнения и неравенства с параметром	1	
10.	Контрольная работа	1	
	<b>Производная</b>	<b>22</b>	
11.	Вычисление производных элементарных функций	1	
12.	Арифметические операции над производными. Производная обратной функции	1	
13.	Производная сложной функции	1	
14.	Физический смысл производной	1	
15.	Контрольная работа	1	
16.	Геометрический смысл производной	1	
17.	Уравнение касательной	1	
18.	Задачи с касательными	1	
19.	Свойства числовых функций	1	
20.	Свойства числовых функций, периодические функции	1	
21.	Монотонность функции. Точки экстремума. Точки перегиба	1	
22.	Контрольная работа	1	
23.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
24.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
25.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
26.	Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1	
27.	Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1	
28.	Обобщающий урок по теме «Производная»	1	
29.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Потоковая контрольная работа	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	
32.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Неопределенный интеграл</b>	<b>13</b>	
33.	Задачи на применение производной из вариантов КИМ ЕГЭ	1	
34.	Первообразная функции	1	
35.	Неопределенный интеграл	1	
36.	Метод замены переменных в неопределенном интеграле	1	
37.	Метод замены переменных в неопределенном интеграле	1	
38.	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	1	
39.	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	1	
40.	Вычисление неопределенных интегралов. Контрольная работа	1	
41.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
42.	Интегрирование рациональных функций	1	
43.	Метод неопределенных коэффициентов	1	
44.	Контрольная работа	1	
45.	Анализ контрольной работы	1	
	<b>Определенный интеграл</b>	<b>13</b>	
46.	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	
47.	Метод замены переменных в определенном интеграле	1	
48.	Метод интегрирования по частям в определенном интеграле	1	
49.	Вычисление площадей криволинейных трапеций	1	
50.	Вычисление площадей плоских фигур	1	
51.	Вычисление объемов тел	1	
52.	Вычисление объемов тел	1	

53.	Физические приложения определенного интеграла	1	
54.	Физические приложения определенного интеграла	1	
55.	Контрольная работа	1	
56.	Контрольная работа	1	
57.	Анализ контрольной работы	1	
58.	Обобщающий урок по теме «Определенный интеграл»	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>	
65.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
66.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
67.	Определение комплексных чисел	1	
68.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
69.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
70.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
71.	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
72.	Формула Муавра	1	
73.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	
74.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
75.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
76.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
77.	Контрольная работа	1	
78.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>28</b>	
79.	Правила умножения и сложения	1	
80.	Перестановки, размещения и сочетания	1	
81.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
82.	Комбинаторные задачи	1	
83.	Контрольная работа	1	
84.	Анализ контрольной работы	1	
85.	Случайные события	1	
86.	Классическое определение вероятности	1	
87.	Решение задач на нахождение вероятностей	1	
88.	Решение задач на нахождение вероятностей	1	
89.	Геометрическая вероятность	1	
90.	Геометрическая вероятность	1	
91.	Условная вероятность. Независимые события	1	
92.	Вероятности суммы и произведения событий	1	
93.	Формула полной вероятности	1	
94.	Формула Байеса	1	
95.	Последовательность независимых испытаний	1	
96.	Схема Бернулли	1	
97.	Контрольная работа	1	
98.	Контрольная работа	1	

99.	Анализ контрольной работы. Обобщение	1	
100.	Задачи с параметрами	1	
101.	Задачи с параметрами	1	
102.	Повторение	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
104.	Потоковая контрольная работа	1	
105.	Потоковая контрольная работа	1	
106.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>30</b>	
107.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
108.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
109.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
110.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
111.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
112.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
113.	Задачи на вклады и кредиты	1	
114.	Задачи на вклады и кредиты	1	
115.	Производственные задачи	1	
116.	Производственные задачи	1	
117.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
118.	Контрольная работа	1	
119.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
120.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
121.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
122.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
123.	Показательные уравнения и неравенства	1	
124.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
125.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
126.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
127.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	<b>1</b>	
128.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	<b>1</b>	
129.	Делимость целых чисел в задачах	<b>1</b>	
130.	Делимость целых чисел в задачах	<b>1</b>	
131.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
132.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
133.	Последовательности и прогрессии	1	
134.	Последовательности и прогрессии	1	
135.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
136.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
		<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	
1.	Расстояния в пространстве	1	
2.	Углы в пространстве	1	

	<b>Объемы многогранников</b>	<b>14</b>	
3.	Объемы многогранников (пирамиды, призмы)	1	
4.	Вычисление объемов многогранников	1	
5.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
6.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
7.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
8.	Вычисление объемов многогранников	1	
9.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
10.	Использование объемов в решении задач	1	
11.	Контрольная работа	1	
12.	Контрольная работа	1	
13.	Анализ контрольной работы	1	
14.	Обобщающий урок по теме «Объемы многогранников»	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Метод координат в пространстве. Вектора</b>	<b>8</b>	
17.	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости в пространстве	1	
18.	Расстояние от точки до плоскости	1	
19.	Углы между плоскостями	1	
20.	Угол между прямой и плоскостью	1	
21.	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Уравнение прямой в пространстве	1	
22.	Контрольная работа	1	
23.	Вектора. Применение векторов в решении задач	1	
24.	Применение векторов в решении задач	1	
	<b>Круглые тела</b>	<b>4</b>	
25.	Конус, шар, цилиндр	1	
26.	Вычисления в конусах, шарах, цилиндрах	1	
27.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
28.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Сферы и многогранники</b>	<b>20</b>	
33.	Сферы, описанные около многогранников. Нахождение центра описанной сферы	1	
34.	Сфера, вписанная в многогранник	1	
35.	Касание сфер с прямыми и плоскостями	1	
36.	Сфера, касающаяся граней двугранного угла	1	
37.	Сфера, касающаяся сторон плоского угла	1	
38.	Равенство отрезков касательных, проведенных к сфере из одной точки	1	
39.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
40.	Комбинации сфер и многогранников	1	
41.	Комбинации сфер и многогранников	1	

42.	Контрольная работа	1	
43.	Анализ контрольной работы	1	
44.	Сферы в задачах вузовских олимпиад	1	
45.	Уравнение сферы	1	
46.	Решение задач методом координат	1	
47.	Комбинации многогранников	1	
48.	Комбинации многогранников	1	
49.	Контрольная работа	1	
50.	Обобщение	1	
51.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
52.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>16</b>	
53.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
54.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
55.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
56.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
57.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
58.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
59.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
60.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
61.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
62.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
63.	Повторение стереометрии: расстояния	1	
64.	Повторение стереометрии: расстояния	1	
65.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
66.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
67.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
68.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	

**11 Б класс, 64 группа**  
**Учитель Вишневская Е.А.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Год</b>		<b>136</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>10</b>	
1.	Обобщающая проверочная работа	<b>1</b>	
2.	Обобщающая проверочная работа	<b>1</b>	
3.	Показательные и логарифмические уравнения	<b>1</b>	
4.	Показательные и логарифмические неравенства	<b>1</b>	

5.	Тригонометрические уравнения	1	
6.	Отбор корней в тригонометрии	1	
7.	Уравнения с параметром	1	
8.	Неравенства с параметром	1	
9.	Самостоятельная работа	1	
10.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Производная</b>	<b>22</b>	
11.	Вычисление производных элементарных функций	1	
12.	Арифметические операции над производными. Производная сложной функции	1	
13.	Физический смысл производной	1	
14.	Геометрический смысл производной.	1	
15.	Самостоятельна работа	1	
16.	Самостоятельна работа	1	
17.	Уравнение касательной	1	
18.	Асимптоты графика функции	1	
19.	Свойства числовых функций	1	
20.	Свойства числовых функций	1	
21.	Промежутки монотонной функции. Точки экстремума	1	
22.	Промежутки монотонной функции. Точки экстремума	1	
23.	Промежутки выпуклости и вогнутости. Точки перегиба	1	
24.	Построение графиков функций	1	
25.	Контрольная работа.	1	
26.	Контрольная работа.	1	
27.	Задачи на наибольшее и наименьшее значение	1	
28.	Максимум и минимум функции на множестве	1	
29.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Потоковая контрольная работа	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	
32.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Неопределенный интеграл</b>	<b>10</b>	
33.	Первообразная функции. Таблица первообразных	1	
34.	Замена переменной в неопределенном интеграле	1	
35.	Интегрирование по частям	1	
36.	Интегрирование по частям	1	
37.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
38.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
39.	Метод неопределенных коэффициентов	1	
40.	Метод неопределенных коэффициентов	1	
41.	Самостоятельная работа	1	
42.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Определенный интеграл</b>	<b>16</b>	
43.	Криволинейная трапеция. Интегральные суммы	1	
44.	Формула Ньютона - Лейбница	1	
45.	Замена переменной в определенном интеграле	1	
46.	Интегрирование по частям	1	
47.	Площадь фигуры, ограниченной графиками двух функций	1	
48.	Вычисление площадей	1	
49.	Контрольная работа	1	
50.	Контрольная работа	1	

51.	Применение определенного интеграла в физических задачах	1	
52.	Применение определенного интеграла в физических задачах	1	
53.	Вычисление объемов тел	1	
54.	Объемы тел вращения	1	
55.	Контрольная работа	1	
56.	Контрольная работа	1	
57.	Анализ контрольной работы	1	
58.	Обобщение	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>	
65.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
66.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
67.	Определение комплексных чисел	1	
68.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
69.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
70.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
71.	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
72.	Формула Муавра	1	
73.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	
74.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
75.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
76.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
77.	Контрольная работа	1	
78.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>26</b>	
79.	Правила умножения и сложения	1	
80.	Перестановки, размещения и сочетания	1	
81.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
82.	Комбинаторные задачи	1	
83.	Случайные события	1	
84.	Классическое определение вероятности	1	
85.	Геометрическая вероятность	1	
86.	Геометрическая вероятность	1	
87.	Условная вероятность. Независимые события	1	
88.	Вероятности суммы и произведения событий	1	
89.	Формула полной вероятности	1	
90.	Формула Байеса	1	
91.	Последовательность независимых испытаний	1	
92.	Схема Бернулли	1	
93.	Повторение	1	
94.	Повторение	1	
95.	Контрольная работа	1	
96.	Контрольная работа	1	

97.	Анализ контрольной работы	1	
98.	Обобщение	1	
99.	Задачи с параметрами	1	
100.	Задачи с параметрами	1	
101.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
102.	Потоковая контрольная работа	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	
104.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>32</b>	
105.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
106.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
107.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
108.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
109.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
110.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
111.	Задачи на вклады и кредиты	1	
112.	Задачи на вклады и кредиты	1	
113.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
114.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
115.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
116.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
117.	Производственные задачи	1	
118.	Производственные задачи	1	
119.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
120.	Самостоятельная работа	1	
121.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
122.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
123.	Показательные уравнения и неравенства	1	
124.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
125.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
126.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
127.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
128.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
129.	Делимость целых чисел в задачах	1	
130.	Делимость целых чисел в задачах	1	
131.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
132.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
133.	Последовательности и прогрессии	1	
134.	Последовательности и прогрессии	1	
135.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
136.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	
<b>Год</b>		<b>68</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>32</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	

1.	Расстояния в пространстве	1	
2.	Углы в пространстве	1	
	<b>Объемы многогранников</b>	<b>14</b>	
3.	Объем пирамиды	1	
4.	Объем призмы	1	
5.	Задачи на отношение объемов	1	
6.	Задачи на отношение объемов	1	
7.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
8.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
9.	Вычисление объемов многогранников	1	
10.	Вычисление объемов многогранников	1	
11.	Самостоятельная работа	1	
12.	Самостоятельная работа	1	
13.	Анализ самостоятельной работы	1	
14.	Обобщение по теме: «Объемы многогранников»	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>10</b>	
17.	Скалярное произведение векторов и его свойства	1	
18.	Применение векторов к решению геометрических задач	1	
19.	Нормаль к плоскости. Уравнение плоскости	1	
20.	Формула расстояния от точки до плоскости	1	
21.	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между плоскостями	1	
22.	Синус угла между прямой и плоскостью	1	
23.	Уравнение прямой	1	
24.	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
25.	Самостоятельная работа	1	
26.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Круглые тела</b>	<b>2</b>	
27.	Конус, цилиндр, шар	1	
28.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Сферы и многогранники</b>	<b>22</b>	
33.	Сферы, описанные около многогранников. Нахождение центра описанной сферы	1	
34.	Сфера, вписанная в многогранник	1	
35.	Касание сфер с прямыми и плоскостями	1	
36.	Сфера, касающаяся граней двугранного угла	1	
37.	Сфера, касающаяся сторон плоского угла	1	
38.	Равенство отрезков касательных, проведенных к сфере из одной точки	1	
39.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
40.	Комбинации сфер и многогранников	1	

41.	Комбинации сфер и многогранников	1	
42.	Обобщение	1	
43.	Контрольная работа	1	
44.	Контрольная работа	1	
45.	Анализ контрольной работы	1	
46.	Сферы в задачах вузовских олимпиад	1	
47.	Уравнение сферы	1	
48.	Решение задач методом координат	1	
49.	Комбинации многогранников	1	
50.	Комбинации многогранников	1	
51.	Решение задач	1	
52.	Обобщение	1	
53.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
54.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>14</b>	
55.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
56.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
60.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
61.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
62.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
63.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
64.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
65.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
66.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
67.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
68.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	

**11 В класс, 65 группа**  
**Учитель Николаева Л.Н.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<b>Год</b>	<b>136</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>64</b>	
	<b>Повторение: комбинированные уравнения и неравенства</b>	<b>12</b>	

1.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	
2.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	
3.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях и неравенствах	1	
4.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях и неравенствах	1	
5.	Показательные уравнения и неравенства	1	
6.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
7.	Комбинированные уравнения и неравенства повышенной сложности	1	
8.	Комбинированные уравнения и неравенства повышенной сложности	1	
9.	Комбинированные уравнения и неравенства с параметром	1	
10.	Комбинированные уравнения и неравенства с параметром	1	
11.	Контрольная работа	1	
12.	Контрольная работа	1	
	<b>Производная</b>	<b>22</b>	
13.	Вычисление производных элементарных функций	1	
14.	Арифметические операции над производными. Производная обратной функции	1	
15.	Производная сложной функции	1	
16.	Физический смысл производной	1	
17.	Контрольная работа	1	
18.	Геометрический смысл производной	1	
19.	Уравнение касательной	1	
20.	Задачи с касательными	1	
21.	Свойства числовых функций	1	
22.	Свойства числовых функций, периодические функции	1	
23.	Монотонность функции. Точки экстремума. Точки перегиба	1	
24.	Контрольная работа	1	
25.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
26.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
27.	Исследование функций и построение эскизов графиков функций	1	
28.	Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1	
29.	Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1	
30.	Обобщающий урок по теме «Производная»	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Неопределенный интеграл</b>	<b>12</b>	
35.	Задачи на применение производной из вариантов КИМ ЕГЭ	1	
36.	Первообразная функции	1	
37.	Неопределенный интеграл	1	
38.	Метод замены переменных в неопределенном интеграле	1	
39.	Метод замены переменных в неопределенном интеграле	1	
40.	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	1	
41.	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	1	
42.	Вычисление неопределенных интегралов. Контрольная работа	1	
43.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
44.	Интегрирование рациональных функций	1	
45.	Метод неопределенных коэффициентов	1	
46.	Контрольная работа	1	

	<b>Определенный интеграл</b>	<b>12</b>	
47.	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	
48.	Метод замены переменных в определенном интеграле	1	
49.	Метод интегрирования по частям в определенном интеграле	1	
50.	Вычисление площадей криволинейных трапеций	1	
51.	Вычисление площадей плоских фигур	1	
52.	Вычисление объемов тел	1	
53.	Вычисление объемов тел	1	
54.	Физические приложения определенного интеграла	1	
55.	Контрольная работа	1	
56.	Контрольная работа	1	
57.	Анализ контрольной работы	1	
58.	Обобщающий урок по теме «Определенный интеграл»	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>	
65.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
66.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
67.	Определение комплексных чисел	1	
68.	Алгебраическая форма комплексных чисел	1	
69.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
70.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
71.	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
72.	Формула Муавра	1	
73.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	
74.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
75.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
76.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
77.	Контрольная работа	1	
78.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>28</b>	
79.	Правила умножения и сложения	1	
80.	Перестановки, размещения и сочетания	1	
81.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
82.	Комбинаторные задачи	1	
83.	Контрольная работа	1	
84.	Анализ контрольной работы	1	
85.	Случайные события	1	
86.	Классическое определение вероятности	1	
87.	Решение задач на нахождение вероятностей	1	
88.	Решение задач на нахождение вероятностей	1	
89.	Геометрическая вероятность	1	
90.	Геометрическая вероятность	1	
91.	Условная вероятность. Независимые события	1	

92.	Вероятности суммы и произведения событий	1	
93.	Формула полной вероятности	1	
94.	Формула Байеса	1	
95.	Последовательность независимых испытаний	1	
96.	Схема Бернулли	1	
97.	Контрольная работа	1	
98.	Контрольная работа	1	
99.	Анализ контрольной работы. Обобщение	1	
100.	Задачи с параметрами	1	
101.	Задачи с параметрами	1	
102.	Повторение	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
104.	Потоковая контрольная работа	1	
105.	Потоковая контрольная работа	1	
106.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>30</b>	
107.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
108.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
109.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
110.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
111.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
112.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
113.	Задачи на вклады и кредиты	1	
114.	Задачи на вклады и кредиты	1	
115.	Производственные задачи	1	
116.	Производственные задачи	1	
117.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
118.	Контрольная работа	1	
119.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
120.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
121.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
122.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
123.	Показательные уравнения и неравенства	1	
124.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
125.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
126.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
127.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
128.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
129.	Делимость целых чисел в задачах	1	
130.	Делимость целых чисел в задачах	1	
131.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
132.	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1	
133.	Последовательности и прогрессии	1	
134.	Последовательности и прогрессии	1	
135.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
136.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	

### Геометрия

№	Тема	Кол-	Примечание
---	------	------	------------

п.п.		во часов	
		<b>68</b>	
	<b>1 полугодие</b>	<b>32</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	
1.	Расстояния в пространстве	1	
2.	Углы в пространстве	1	
	<b>Объемы многогранников</b>	<b>14</b>	
3.	Объемы многогранников (пирамиды, призмы)	1	
4.	Вычисление объемов многогранников	1	
5.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
6.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
7.	Задачи на отношение объемов частей многогранников	1	
8.	Вычисление объемов многогранников	1	
9.	Использование объемов для нахождения расстояний	1	
10.	Использование объемов в решении задач	1	
11.	Контрольная работа	1	
12.	Контрольная работа	1	
13.	Анализ контрольной работы	1	
14.	Обобщающий урок по теме «Объемы многогранников»	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Метод координат в пространстве. Вектора</b>	<b>8</b>	
17.	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости в пространстве	1	
18.	Расстояние от точки до плоскости	1	
19.	Углы между плоскостями	1	
20.	Угол между прямой и плоскостью	1	
21.	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Уравнение прямой в пространстве	1	
22.	Контрольная работа	1	
23.	Вектора. Применение векторов в решении задач	1	
24.	Применение векторов в решении задач	1	
	<b>Круглые тела</b>	<b>4</b>	
25.	Конус, шар, цилиндр	1	
26.	Вычисления в конусах, шарах, цилиндрах	1	
27.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
28.	Комбинации многогранников и круглых тел	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>36</b>	
	<b>Сферы и многогранники</b>	<b>22</b>	
33.	Сферы, описанные около многогранников. Нахождение центра описанной сферы	1	
34.	Сфера, вписанная в многогранник	1	
35.	Касание сфер с прямыми и плоскостями	1	

36.	Сфера, касающаяся граней двугранного угла	1	
37.	Сфера, касающаяся сторон плоского угла	1	
38.	Равенство отрезков касательных, проведенных к сфере из одной точки	1	
39.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
40.	Комбинации сфер и многогранников	1	
41.	Комбинации сфер и многогранников	1	
42.	Обобщение	1	
43.	Контрольная работа	1	
44.	Контрольная работа	1	
45.	Анализ контрольной работы	1	
46.	Сферы в задачах вузовских олимпиад	1	
47.	Уравнение сферы	1	
48.	Решение задач методом координат	1	
49.	Комбинации многогранников	1	
50.	Комбинации многогранников	1	
51.	Контрольная работа	1	
52.	Обобщение	1	
53.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
54.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>14</b>	
55.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
56.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
60.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
61.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
62.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
63.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
64.	Повторение стереометрии: расстояния	1	
65.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
66.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
67.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
68.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	

**11 В класс, 66 группа**  
**Учитель Чуваков В.П.**  
**Алгебра**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	
<b>Год</b>		<b>136</b>	
<b>I полугодие</b>		<b>64</b>	
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>	
1.	Решение уравнений и неравенств	1	
2.	Решение уравнений и неравенств	1	
3.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
4.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
	<b>Исследование функций с помощью производной</b>	<b>30</b>	
5.	Вычисление производной	1	
6.	Вычисление производной	1	
7.	Уравнение касательной	1	
8.	Самостоятельная работа	1	
9.	Вычисление производных сложных функций	1	
10.	Вычисление производной сложной функции	1	
11.	Точки экстремума функции	1	
12.	Точки экстремума функции	1	
13.	Исследование монотонности. Точки экстремума	1	
14.	Самостоятельная работа	1	
15.	Исследование функций с помощью производной	1	
16.	Исследование функций с помощью производной	1	
17.	Исследование функций с помощью производной	1	
18.	Исследование функций с помощью производной	1	
19.	Самостоятельная работа	1	
20.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
21.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
22.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
23.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
24.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
25.	Самостоятельная работа	1	
26.	Исследование функций, построение эскизов графиков	1	
27.	Контрольная работа	1	
28.	Контрольная работа	1	
29.	Обобщение. Подготовка к потоковой контрольной	1	
30.	Обобщение. Подготовка к потоковой контрольной	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Интегралы</b>	<b>14</b>	
35.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
36.	Вычисление неопределенных интегралов	1	
37.	Формула интегрирования по частям	1	
38.	Формула интегрирования по частям	1	
39.	Замена переменных в неопределенном интеграле	1	
40.	Замена переменных в неопределенном интеграле	1	
41.	Самостоятельная работа	1	
42.	Самостоятельная работа	1	

43.	Вычисление определенных интегралов	1	
44.	Вычисление определенных интегралов	1	
45.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
46.	Вычисление площадей и объемов с помощью интегралов	1	
47.	Самостоятельная работа	1	
48.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Решение уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>	
49.	Задачи на составление уравнений	1	
50.	Задачи на составление уравнений	1	
51.	Решение комбинированных уравнений и неравенств	1	
52.	Решение комбинированных уравнений и неравенств	1	
53.	Решение комбинированных уравнений и неравенств	1	
54.	Самостоятельная работа	1	
55.	Отбор корней в тригонометрии	1	
56.	Отбор корней в тригонометрии	1	
57.	Отбор корней в тригонометрии	1	
58.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
	<b>2 полугодие</b>	<b>72</b>	
	<b>Комплексные числа</b>	<b>16</b>	
65.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	
66.	Определение комплексных чисел, арифметические операции	1	
67.	Алгебраическая форма комплексных чисел, модуль числа	1	
68.	Геометрическое представление комплексных чисел	1	
69.	Проверочная работа	1	
70.	Проверочная работа	1	
71.	Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
72.	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
73.	Формула Муавра	1	
74.	Извлечение корней из комплексных чисел	1	
75.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
76.	Уравнения в множестве комплексных чисел	1	
77.	Множество значений на комплексной плоскости	1	
78.	Контрольная работа	1	
79.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
80.	Контрольная работа	1	
	<b>Основы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>26</b>	
81.	Классическое определение вероятности. Примеры	1	
82.	Геометрическая вероятность	1	
83.	Случайные события	1	
84.	Правила умножения и сложения	1	
85.	Перестановки, размещения и сочетания	1	
86.	Перестановки, размещения и сочетания с повторениями	1	
87.	Комбинаторные задачи	1	

88.	Контрольная работа	1	
89.	Условная вероятность. Независимые события	1	
90.	Вероятности суммы и произведения событий	1	
91.	Формула полной вероятности	1	
92.	Формула Байеса	1	
93.	Формула полной вероятности	1	
94.	Последовательность независимых испытаний	1	
95.	Схема Бернулли	1	
96.	Контрольная работа	1	
97.	Анализ контрольной работы	1	
98.	Обобщение	1	
99.	Повторение	1	
100.	Повторение	1	
101.	Задачи с параметрами	1	
102.	Задачи с параметрами	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
104.	Потоковая контрольная работа	1	
105.	Потоковая контрольная работа	1	
106.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>30</b>	
107.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
108.	Алгебраические уравнения и неравенства	1	
109.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами	1	
110.	Задачи на вклады и кредиты	1	
111.	Задачи на вклады и кредиты	1	
112.	Производственные задачи	1	
113.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
114.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
115.	Решение задач из демонстрационных вариантов	1	
116.	Тригонометрические уравнения с отбором корней	1	
117.	Самостоятельная работа	1	
118.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
119.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
120.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
121.	Тригонометрические уравнения с параметрами	1	
122.	Показательные уравнения и неравенства	1	
123.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
124.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1	
125.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1	
126.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
127.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	1	
128.	Делимость целых чисел в задачах	1	
129.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
130.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
131.	Делимость целых чисел в задачах	1	
132.	Решение демонстрационных вариантов	1	
133.	Последовательности и прогрессии	1	
134.	Решение демонстрационных вариантов	1	
135.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	

136.	Тренировочный вариант ЕГЭ	1	
------	---------------------------	---	--

### Геометрия

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Год</b>		<b>68</b>	
<b>1 полугодие</b>		<b>32</b>	
	<b>Вычисления объемов, отношение объемов</b>	<b>16</b>	
1.	Вычисление объемов многогранников	1	
2.	Вычисление объемов многогранников	1	
3.	Вычисление объемов многогранников	1	
4.	Вычисление объемов многогранников	1	
5.	Задачи на отношение объемов	1	
6.	Задачи на отношение объемов	1	
7.	Самостоятельная работа	1	
8.	Самостоятельная работа	1	
9.	Вычисления в многогранниках	1	
10.	Самостоятельная работа	1	
11.	Вычисления в многогранниках	1	
12.	Вычисления в многогранниках	1	
13.	Самостоятельная работа	1	
14.	Самостоятельная работа	1	
15.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
16.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Метод координат</b>	<b>8</b>	
17.	Уравнение прямой и плоскости в пространстве	1	
18.	Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости	1	
19.	Уравнение прямой и плоскости в пространстве	1	
20.	Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости	1	
21.	Взаимное расположение прямой и плоскости	1	
22.	Самостоятельная работа	1	
23.	Решение задач повышенной сложности	1	
24.	Решение задач повышенной сложности	1	
	<b>Фигуры вращения</b>	<b>4</b>	
25.	Фигуры вращения: конусы, цилиндры, шары	1	
26.	Фигуры вращения: конусы, цилиндры, шары	1	
27.	Фигуры вращения: конусы, цилиндры, шары	1	
28.	Самостоятельная работа	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	
29.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
30.	Письменный зачет	1	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
<b>2 полугодие</b>		<b>36</b>	
	<b>Сферы и многогранники</b>	<b>22</b>	
33.	Сферы, описанные около многогранников. Нахождение центра описанной сферы	1	
34.	Сфера, вписанная в многогранник	1	

35.	Касание сфер с прямыми и плоскостями	1	
36.	Сфера, касающаяся граней двугранного угла	1	
37.	Сфера, касающаяся сторон плоского угла	1	
38.	Равенство отрезков касательных, проведенных к сфере из одной точки	1	
39.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
40.	Комбинации сфер и многогранников	1	
41.	Комбинации сфер и многогранников	1	
42.	Обобщение	1	
43.	Контрольная работа	1	
44.	Контрольная работа	1	
45.	Анализ контрольной работы	1	
46.	Сферы в задачах вузовских олимпиад	1	
47.	Уравнение сферы	1	
48.	Решение задач методом координат	1	
49.	Комбинации многогранников	1	
50.	Комбинации многогранников	1	
51.	Решение задач	1	
52.	Обобщение	1	
53.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
54.	Потоковая контрольная работа	1	
	<b>Подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	<b>14</b>	
55.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
56.	Повторение планиметрии: свойства треугольников	1	
57.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
58.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
59.	Повторение планиметрии: свойства хорд, касательных и секущих	1	
60.	Решение задач из вариантов	1	
61.	Повторение планиметрии: вписанные и описанные четырехугольники	1	
62.	Решение демонстрационных вариантов	1	
63.	Повторение планиметрии: комбинации окружности и многоугольников	1	
64.	Решение задач из демонстрационных вариантов	1	
65.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
66.	Повторение стереометрии: углы между прямыми и плоскостями	1	
67.	Повторение стереометрии: площади поверхностей и объемы многогранников	1	
68.	Решение демонстрационных вариантов	1	