**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №1**

Рассмотрено: Согласовано: Утверждено:

на заседании Заместитель директора приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

методического по учебно-воспитательной от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

объединения, работе

протокол № \_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_201\_ г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

по учебному предмету

Алгебра и начала математического анализа (10-11)

среднее общее образование

Учебники:

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс».

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс».

г. Сургут

2017 – 2018 учебный год

**Планируемые результаты изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне**

В результате изучения алгебры и начал математического анализа 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 в 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.

**Числовые и буквенные выражения**

***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;

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

·для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

***Уметь:***

·определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

·строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

·описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

·решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

**Начала математического анализа**

***Уметь:***

·находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

·вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

·исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

·решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

·решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

·вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

·для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

***Уметь:***

·решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

·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;

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

·для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***Уметь:***

·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.

**Содержание учебного предмета**

**10 класс**

**Действительные числа**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными.

**Рациональные уравнения и неравенства**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

**Корень степени n**

Понятия функции и ее графика. Функция y = xn. . Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Функция y=√x. Корень степени n из натурального числа.

**Степень положительного числа**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

**Логарифмы**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.

**Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства**

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

**Синус и косинус угла**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

**Тангенс и котангенс угла**

Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

**Формулы сложения**

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

**Тригонометрические функции числового аргумента**

Функции y= sin x, y= cos x, y= tg x, y= ctg x.

**Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного t=sinx+cosx.

**Вероятность события**

Понятие и свойства вероятности события.

**Частота. Условная вероятность**.

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

**Математическое ожидание. Закон больших чисел.**

Математическое ожидание. Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

**11 класс**

**Функции и их графики**

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

**Предел функции и непрерывность**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

**Обратные функции**

Понятие об обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

**Производная**

Понятие производной. Производная суммы , производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

**Применение производной**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производных*. Формула и ряд Тейлора.*

**Первообразная и интеграл**

Понятие первообразной. Замена переменной, интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. *Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.*

**Равносильность уравнений и неравенств**

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

**Уравнения –следствия**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

**Равносильность уравнений и неравенств системам**

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f (α(x )=f(β(x)). Решение неравенств с помощью систем. Решение неравенств вида f (α(x )>f(β(x)).

**Равносильность уравнений на множествах.**

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнений на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

**Равносильность неравенств на множествах**

Основные понятия. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенств на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

**Метод промежутков для уравнений и неравенств**

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

**Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств**

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

**Системы уравнений с несколькими неизвестными**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены переменных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

**Уравнения, неравенства и системы с параметрами**

Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами. Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями.

**Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел**

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.

**Тригонометрическая форма комплексного числа**

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

**Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.**

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,**

**отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс, 4 ч в неделю**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела. Тема урока | Кол-во часов | Примечание |
|
|  | **Повторение** | **6** |  |
| 1 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |
| 2 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |
| 3 | Системы уравнений | 1 |  |
| 4 | Построение графиков функций | 1 |  |
| 5 | Упрощение алгебраических выражений | 1 |  |
| 6 | *Контрольная работа №1 по теме «Повторение»* | 1 |  |
|  | **Раздел 1. Действительные числа** | **12** |  |
| 7 | Понятие действительного числа | 1 |  |
| 8 | Понятие действительного числа | 1 |  |
| 9 | Множества чисел. Свойства делимости. | 1 |  |
| 10 | Множества чисел. Свойства делимости. | 1 |  |
| 11 | Метод математической индукции | 1 |  |
| 12 | Перестановки | 1 |  |
| 13 | Размещения | 1 |  |
| 14 | Сочетания | 1 |  |
| 15 | Доказательство числовых неравенств | 1 |  |
| 16 | Делимость целых чисел | 1 |  |
| 17 | Сравнение по модулю ***m*** | 1 |  |
| 18 | Задачи с целочисленными неизвестными. | 1 |  |
|  | **Раздел 2. Рациональные уравнения и неравенства** | **18** |  |
| 19 | Рациональные выражения | 1 |  |
| 20 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 |  |
| 21 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 |  |
| 22 | Рациональные уравнения. | 1 |  |
| 23 | Рациональные уравнения. | 1 |  |
| 24 | Системы рациональных уравнений. | 1 |  |
| 25 | Системы рациональных уравнений. | 1 |  |
| 26 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |
| 27 | Метод интервалов решения неравенств |  |  |
| 28 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |
| 29 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 30 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 31 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 32 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 33 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 34 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |
| 35 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |
| 36 | *Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Раздел 3. Корень степени n** | **12** |  |
| 37 | Понятие функции  и ее графика | 1 |  |
| 38 | Функция *y = xn* . | 1 |  |
| 39 | Функция *y = xn* . | 1 |  |
| 40 | Понятие корня степени *n* | 1 |  |
| 41 | Корни четной и нечетной степеней | 1 |  |
| 42 | Корни четной и нечетной степеней | 1 |  |
| 43 | Арифметический корень | 1 |  |
| 44 | Арифметический корень | 1 |  |
| 45 | Свойства корней степени *n* | 1 |  |
| 46 | Свойства корней степени *n* | 1 |  |
| 47 | Функция *y = n√х, x≥0.* | 1 |  |
| 48 | *Контрольная работа № 3 по теме «Корень степени n»* | 1 |  |
|  | **Раздел 4. Степень положительного числа** | **13** |  |
| 49 | Степень с рациональным показателем | 1 |  |
| 50 | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |
| 51 | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |
| 52 | Понятие предела последовательности | 1 |  |
| 53 | Понятие предела последовательности | 1 |  |
| 54 | Свойства пределов. | 1 |  |
| 55 | Свойства пределов. | 1 |  |
| 56 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 1 |  |
| 57 | Число e | 1 |  |
| 58 | Понятие степени  с иррациональным показателем | 1 |  |
| 59 | Показательная функция | 1 |  |
| 60 | Показательная функция | 1 |  |
| 61 | *Контрольная работа № 4 по теме «Степень положительного числа»* | 1 |  |
|  | **Раздел 5. Логарифмы** | **6** |  |
| 62 | Понятие логарифма | 1 |  |
| 63 | Понятие логарифма | 1 |  |
| 64 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 65 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 66 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 67 | Логарифмическая функция | 1 |  |
|  | **Раздел 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | **11** |  |
| 68 | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |
| 69 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |
| 70 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 71 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 72 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |
| 73 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |
| 74 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |
| 75 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |
| 76 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 77 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 78 | *Контрольная работа № 5 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Раздел 7. Синус и косинус угла** | **7** |  |
| 79 | Понятие угла | 1 |  |
| 80 | Радианная мера угла | 1 |  |
| 81 | Определение синуса и косинуса угла | 1 |  |
| 82 | Основные формулы для *sin α* и*cos α* | 1 |  |
| 83 | Основные формулы для *sin α* и*cos α* | 1 |  |
| 84 | Арксинус | 1 |  |
| 85 | Арккосинус | 1 |  |
|  | **Раздел 8. Тангенс и котангенс угла** | **6** |  |
| 86 | Определение тангенса и котангенса угла | 1 |  |
| 87 | Основные формулы для tg α и ctg α | 1 |  |
| 88 | Основные формулы для tg α и ctg α | 1 |  |
| 89 | Арктангенс | 1 |  |
| 90 | Арккотангенс | 1 |  |
| 91 | *Контрольная работа № 6 по теме «Синус, косинус, тангенс угла»* | 1 |  |
|  | **Раздел 9. Формулы сложения** | **11** |  |
| 92 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |
| 93 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |
| 94 | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |
| 95 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |
| 96 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |
| 97 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |
| 98 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |
| 99 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |
| 100 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |
| 101 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |
| 102 | Формулы для тангенсов | 1 |  |
|  | **Раздел 10. Тригонометрические функции числового аргумента** | **9** |  |
| 103 | Функция *y* = sin  *x* | 1 |  |
| 104 | Функция *y* = sin  *x* | 1 |  |
| 105 | Функция *y* = cos  *x* | 1 |  |
| 106 | Функция *y* = cos  *x* | 1 |  |
| 107 | Функция *y* = tg  *x* | 1 |  |
| 108 | Функция *y* = tg  *x* | 1 |  |
| 109 | Функция *y* = ctg  *x* | 1 |  |
| 110 | Функция *y* = ctg  *x* | 1 |  |
| 111 | *Контрольная работа № 7по теме «Основные формулы тригонометрии»* | 1 |  |
|  | **Раздел 11. Тригонометрические уравнения и неравенства** | **12** |  |
| 112 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 113 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 114 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 115 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 116 | Применение основных тригонометрических формул    для решения уравнений | 1 |  |
| 117 | Применение основных тригонометрических формул    для решения уравнений | 1 |  |
| 118 | Однородные уравнения | 1 |  |
| 119 | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | 1 |  |
| 120 | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | 1 |  |
| 121 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 122 | Введение вспомогательного угла | 1 |  |
| 123 | *Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Раздел 12. Элементы теории вероятностей** | **8** |  |
| 124 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 125 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 126 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 127 | Свойства вероятностей | 1 |  |
| 128 | Свойства вероятностей | 1 |  |
| 129 | Свойства вероятностей | 1 |  |
| 130 | Относительная частота события | 1 |  |
| 131 | Условная вероятность. Независимость событий | 1 |  |
|  | **Итоговое повторение** | **9** |  |
| 132 | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 133 | Степень положительного числа | 1 |  |
| 134 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 135 | Показательные и логарифмические уравнения. | 1 |  |
| 136 | Показательные и логарифмические неравенства. | 1 |  |
| 137 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 138 | Понятие вероятности. | 1 |  |
| 139 | ***Контрольная работа*** | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 140 | Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса | 1 |  |

**10 класс, 6 ч в неделю**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела. Тема урока | Кол-во часов | Примечание |
|
|  | **Повторение курса 9  класса** | **14** |  |
| 1 | Упрощение рациональных выражений | 1 |  |
| 2 | Упрощение рациональных выражений | 1 |  |
| 3 | Решение уравнений | 1 |  |
| 4 | Решение неравенств | 1 |  |
| 5 | Решение неравенств | 1 |  |
| 6 | Построение графиков функций | 1 |  |
| 7 | Построение графиков функций | 1 |  |
| 8 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 9 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 10 | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем | 1 |  |
| 11 | Дробно-рациональные уравнения | 1 |  |
| 12 | Дробно-рациональные уравнения | 1 |  |
| 13 | *Контрольная работа на повторение за курс основной школы* | 1 |  |
| 14 | *Контрольная работа №1 по теме «Повторение за курс основной школы»* | 1 |  |
|  | **Действительные числа** | **14** |  |
| 15 | Понятие действительного числа | 1 |  |
| 16 | Понятие действительного числа | 1 |  |
| 17 | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | 1 |  |
| 18 | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | 1 |  |
| 19 | Метод математической индукции | 1 |  |
| 20 | Перестановки | 1 |  |
| 21 | Размещения | 1 |  |
| 22 | Сочетания | 1 |  |
| 23 | Доказательство числовых неравенств | 1 |  |
| 24 | Доказательство числовых неравенств | 1 |  |
| 25 | Делимость целых чисел | 1 |  |
| 26 | Сравнение чисел по модулю | 1 |  |
| 27 | Задачи с целочисленными неизвестными | 1 |  |
| 28 | *Контрольная работа №2 по теме «Действительные числа»* | 1 |  |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства** | **25** |  |
| 29 | Рациональные выражения | 1 |  |
| 30 | Формулы бинома Ньютона , суммы и разности степеней | 1 |  |
| 31 | Формулы бинома Ньютона , суммы и разности степеней | 1 |  |
| 32 | Формулы бинома Ньютона , суммы и разности степеней | 1 |  |
| 33 | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Эвклида | 1 |  |
| 34 | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Эвклида | 1 |  |
| 35 | Теорема Безу. | 1 |  |
| 36 | Корень многочлена | 1 |  |
| 37 | Корень многочлена | 1 |  |
| 38 | Рациональные уравнения | 1 |  |
| 39 | Рациональные уравнения | 1 |  |
| 40 | Системы рациональных уравнений | 1 |  |
| 41 | Системы рациональных уравнений | 1 |  |
| 42 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |
| 43 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |
| 44 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |
| 45 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 46 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 47 | Рациональные неравенства | 1 |  |
| 48 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 49 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 50 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 51 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |
| 52 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |
| 53 | *Контрольная работа №3 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Корень степени *n*** | **14** |  |
| 54 | Понятие функции и ее графика | 1 |  |
| 55 | Функция y=xn | 1 |  |
| 56 | Функция y=xn | 1 |  |
| 57 | Понятие корня степени *n* | 1 |  |
| 58 | Корни четной и нечетной степени | 1 |  |
| 59 | Корни четной и нечетной степени | 1 |  |
| 60 | Арифметический корень | 1 |  |
| 61 | Арифметический корень | 1 |  |
| 62 | Свойства корней степени *n* | 1 |  |
| 63 | Свойства корней степени *n* | 1 |  |
| 64 | Функция *y=n√x, x*≥0 | 1 |  |
| 65 | Функция *y=n√x* | 1 |  |
| 66 | Корень степени n из натурального числа | 1 |  |
| 67 | *Контрольная работа №4 по теме «Корень степени n»* | 1 |  |
|  | **Степень положительного числа** | **14** |  |
| 68 | Степень с рациональным показателем | 1 |  |
| 69 | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |
| 70 | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |
| 71 | Понятие предела последовательности | 1 |  |
| 72 | Понятие предела последовательности | 1 |  |
| 73 | Свойства пределов | 1 |  |
| 74 | Свойства пределов | 1 |  |
| 75 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |
| 76 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |
| 77 | Число ***е*** | 1 |  |
| 78 | Понятие степени с иррациональным показателем | 1 |  |
| 79 | Показательная функция | 1 |  |
| 80 | Показательная функция | 1 |  |
| 81 | *Контрольная работа №5 по теме «Степень положительного числа»* | 1 |  |
|  | **Логарифмы** | **9** |  |
| 82 | Понятие логарифма | 1 |  |
| 83 | Понятие логарифма | 1 |  |
| 84 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 85 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 86 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 87 | Логарифмическая функция | 1 |  |
| 88 | Десятичные логарифмы | 1 |  |
| 89 | Степенные функции | 1 |  |
| 90 | Степенные функции | 1 |  |
|  | **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | **14** |  |
| 91 | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |
| 92 | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |
| 93 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |
| 94 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |
| 95 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 96 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 97 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |
| 98 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |
| 99 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |
| 100 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |
| 101 | Неравенства, сводимые к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 102 | Неравенства, сводимые к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 103 | Неравенства, сводимые к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 104 | *Контрольная работа №6 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Синус, косинус угла** | **11** |  |
| 105 | Понятие угла | 1 |  |
| 106 | Радианная мера угла | 1 |  |
| 107 | Определение синуса и косинуса угла | 1 |  |
| 108 | Основные формулы для Sinα и Cosα | 1 |  |
| 109 | Основные формулы для Sinα и Cosα | 1 |  |
| 110 | Арксинус | 1 |  |
| 111 | Арксинус | 1 |  |
| 112 | Арккосинус | 1 |  |
| 113 | Арккосинус | 1 |  |
| 114 | Примеры использования арксинуса и арккосинуса | 1 |  |
| 115 | Формулы для арксинуса и арккосинуса | 1 |  |
|  | **Тангенс и котангенс угла** | **10** |  |
| 116 | Определение тангенса и котангенса угла | 1 |  |
| 117 | Основные формулы для tgα и ctgα | 1 |  |
| 118 | Основные формулы для tgα и ctgα | 1 |  |
| 119 | Арктангенс | 1 |  |
| 120 | Арктангенс | 1 |  |
| 121 | Арккотангенс | 1 |  |
| 122 | Арккотангенс | 1 |  |
| 123 | Примеры использования арктангенса и арккотангенса | 1 |  |
| 124 | Формулы для арктангенса и арккотангенса | 1 |  |
| 125 | *Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»* | 1 |  |
|  | **Формулы сложения** | **13** |  |
| 126 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |
| 127 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |
| 128 | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |
| 129 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |
| 130 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |
| 131 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |
| 132 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |
| 133 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |
| 134 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |
| 135 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |
| 136 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |
| 137 | Формулы для тангенсов | 1 |  |
| 138 | Формулы для тангенсов | 1 |  |
|  | **Тригонометрические функции числового аргумента** | **9** |  |
| 139 | Функция *y=sinx* | 1 |  |
| 140 | Функция *y=sinx* | 1 |  |
| 141 | Функция *y=cosx* | 1 |  |
| 142 | Функция *y=cosx* | 1 |  |
| 143 | Функция *y=tgx* | 1 |  |
| 144 | Функция *y=tgx* | 1 |  |
| 145 | Функция *y=ctgx* | 1 |  |
| 146 | Функция *y=ctgx* | 1 |  |
| 147 | *Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»* | 1 |  |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства** | **16** |  |
| 148 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 149 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 150 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 151 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 152 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 153 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |
| 154 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |
| 155 | Однородные уравнения | 1 |  |
| 156 | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | 1 |  |
| 157 | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | 1 |  |
| 158 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 159 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |
| 160 | Введение вспомогательного угла | 1 |  |
| 161 | Введение вспомогательного угла | 1 |  |
| 162 | Замена неизвестного *t= sin x+cos x* | 1 |  |
| 163 | *Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Элементы теории вероятностей** | **6** |  |
| 164 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 165 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 166 | Понятие вероятности события | 1 |  |
| 167 | Свойства вероятностей | 1 |  |
| 168 | Свойства вероятностей | 1 |  |
| 169 | Свойства вероятностей | 1 |  |
|  | **Частота. Условная вероятность** | **3** |  |
| 170 | Относительная частота событий | 1 |  |
| 171 | Относительная частота событий | 1 |  |
| 172 | Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |
|  | **Математическое ожидание. Закон больших чисел** | **6** |  |
| 173 | Математическое ожидание | 1 |  |
| 174 | Математическое ожидание | 1 |  |
| 175 | Сложный опыт | 1 |  |
| 176 | Сложный опыт | 1 |  |
| 177 | Формула Бернулли. Закон больших чисел. | 1 |  |
| 178 | Формула Бернулли. Закон больших чисел. | 1 |  |
|  | **Итоговое повторение** | **32** |  |
| 179 | Действительные числа | 1 |  |
| 180 | Действительные числа | 1 |  |
| 181 | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 182 | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 183 | Корень степени n | 1 |  |
| 184 | Корень степени n | 1 |  |
| 185 | Степень положительного числа | 1 |  |
| 186 | Степень положительного числа | 1 |  |
| 187 | Логарифмы | 1 |  |
| 188 | Логарифмы | 1 |  |
| 189 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 190 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 191 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 192 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 193 | Синус и косинус угла | 1 |  |
| 194 | Синус и косинус угла | 1 |  |
| 195 | Тангенс и котангенс угла | 1 |  |
| 196 | Тангенс и котангенс угла | 1 |  |
| 197 | Формулы сложения | 1 |  |
| 198 | Формулы сложения | 1 |  |
| 199 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |  |
| 200 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 201 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 202 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 203 | ***Контрольная работа*** | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 204 | ***Контрольная работа*** | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 205 | Вероятность события | 1 |  |
| 206 | Вероятность события | 1 |  |
| 207 | Задачи на проценты | 1 |  |
| 208 | Задачи на сплавы и смеси | 1 |  |
| 209 | Задачи на совместную работу | 1 |  |
| 210 | Задачи на совместную работу | 1 |  |

**11 класс, 4 ч в неделю**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела. Тема урока | Кол-во часов | Примечание |
|
|  | **Повторение материала 10 класса** | **6** |  |
| 1 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |
| 2 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |
| 3 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 4 | Показательная функция, свойства и графики | 1 |  |
| 5 | Логарифмическая функция. Свойства и графики | 1 |  |
| 6 | Контрольная работа №1 по теме «Повторение» | 1 |  |
|  | **Функции. Производные . Интегралы.** | 60 |  |
| 7 | Элементарные функции | 1 |  |
| 8 | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 |  |
| 9 | Четность, нечетность. Периодичность функций | **1** |  |
| 10 | Четность, нечетность. Периодичность функций | 1 |  |
| 11 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 1 |  |
| 12 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 1 |  |
| 13 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 |  |
| 14 | Основные способы преобразования графиков | 1 |  |
| 15 | Графики функций, содержащих модули | 1 |  |
| 16 | Понятие предела функции | 1 |  |
| 17 | Односторонние пределы | 1 |  |
| 18 | Свойства пределов функций | 1 |  |
| 19 | Понятие непрерывности функции | 1 |  |
| 20 | Непрерывность элементарных функций | **1** |  |
| 21 | Понятие об обратной функции | 1 |  |
| 22 | Взаимно обратные функции | 1 |  |
| 23 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |
| 24 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |
| 25 | Примеры использования обратных тригонометрических функций |  |  |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме "Функции, их графики. Предел и непрерывность функции." | 1 |  |
| 26 | Понятие производной | 1 |  |
| 27 | Понятие производной | 1 |  |
| 28 | Производная суммы. Производная разности. | 1 |  |
| 29 | Производная суммы. Производная разности. |  |  |
| 30 | Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал | 1 |  |
| 31 | Производная произведения. Производная частного. | 1 |  |
| 32 | Производная произведения. Производная частного. | 1 |  |
| 33 | Производные элементарных функции | 1 |  |
| 34 | Производная сложной функции | 1 |  |
| 35 | Производная сложной функции | 1 |  |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме "Производная" | 1 |  |
| 37 | Максимум и минимум функции | 1 |  |
| 38 | Максимум и минимум функции | 1 |  |
| 39 | Уравнение касательной | 1 |  |
| 40 | Уравнение касательной | 1 |  |
| 41 | Приближенные вычисления | 1 |  |
| 42 | Возрастание и убывание функций | 1 |  |
| 43 | Возрастание и убывание функций | **1** |  |
| 44 | Производные высших порядков | 1 |  |
| 45 | Экстремум функции с единственной критической точкой | 1 |  |
| 46 | Экстремум функции с единственной критической точкой | 1 |  |
| 47 | Задачи на максимум и минимум | 1 |  |
| 48 | Задачи на максимум и минимум | 1 |  |
| 49 | Асимптоты. Дробно-линейная функция | 1 |  |
| 50 | Построение графиков функций с применением производных | 1 |  |
| 51 | Построение графиков функций с применением производных | 1 |  |
| 52 | Контрольная работа №4 по теме "Применение производной" | 1 |  |
| 53 | Понятие первообразной | 1 |  |
| 54 | Понятие первообразной | 1 |  |
| 55 | Понятие первообразной | 1 |  |
| 56 | Площадь криволинейной трапеции | 1 |  |
| 57 | Определенный интеграл | 1 |  |
| 58 | Определенный интеграл | 1 |  |
| 59 | Приближенные вычисления определенного интеграла | 1 |  |
| 60 | Формула Ньютона -Лейбница | 1 |  |
| 61 | Формула Ньютона -Лейбница | 1 |  |
| 62 | Формула Ньютона -Лейбница | 1 |  |
| 64 | Свойства определенного интеграла | 1 |  |
| 65 | Применение определеннных интегралов в геометрических и физических задачах | 1 |  |
| 66 | Контрольная работа №5 по теме "Первообразная и интеграл" | 1 |  |
| 63 | Равносильные преобразования уравнений | 1 |  |
| 64 | Равносильные преобразования уравнений | 1 |  |
| 65 | Равносильные преобразования неравенств | 1 |  |
| 66 | Равносильные преобразования неравенств | 1 |  |
| 67 | Понятие уравнения-следствия | 1 |  |
| 68 | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |
|  | Возведение уравнения в четную степень | **8** |  |
| 69 | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |  |
| 70 | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |  |
| 71 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 1 |  |
| 72 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравненю-следствию | 1 |  |
| 73 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравненю-следствию | 1 |  |
| 74 | Основные понятия | 1 |  |
| 75 | Решение уравнений с помощью систем | 1 |  |
| 76 | Решение уравнений с помощью систем | 1 |  |
|  | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | **8** |  |
| 77 | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 1 |  |
| 78 | Уравнения вида f (g (x))= f (g (x)) | 1 |  |
| 79 | Уравнения вида f (g(x))= f (g (x)) | 1 |  |
| 80 | Решение неравенств с помощью систем | 1 |  |
| 81 | Решение неравенств с помощью систем | 1 |  |
| 82 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 1 |  |
| 83 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 1 |  |
| 84 | Неравенства вида f (g (x))> f (g (x) ) | 1 |  |
|  | Неравенства вида f (g (x))> f (g (x) ) | **35** |  |
| 85 | Основные понятия равносильности уравнений на множествах | 1 |  |
| 86 | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |
| 87 | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |
| 88 | Умножение уравнения на функцию | 1 |  |
| 89 | Другие преобразования уравнений | 1 |  |
| 90 | Применение нескольких преобразований | 1 |  |
| 91 | Контрольная работа №6 по теме "Уравнения. Неравенства. Системы." | 1 |  |
| 92 | Основные понятия равносильности неравенств на множествах | 1 |  |
| 93 | Возведение неравенств в четную степень | 1 |  |
| 94 | Возведение неравенств в четную степень | 1 |  |
| 95 | Умножение неравенств на функцию | 1 |  |
| 96 | Другие преобразования неравенств | 1 |  |
| 97 | Применение нескольких преобразований | 1 |  |
| 98 | Нестрогие неравенства | 1 |  |
| 99 | Уравнения с модулями | 1 |  |
| 100 | Неравенства с модулями | 1 |  |
| 101 | Метод интервалов для непрерывных функций | 1 |  |
| 102 | Метод интервалов для непрерывных функций | 1 |  |
| 103 | Контрольная работа №7 по теме "Уравнения. Неравенства. Системы" | 1 |  |
| 104 | Использование областей существования функций | 1 |  |
| 105 | Использование неотрицательности функций | 1 |  |
| 106 | Использование ограниченности функций | 1 |  |
| 107 | Использование монотонности и экстремумов функции | 1 |  |
| 108 | Использование свойст синуса и косинуса | 1 |  |
| 109 | Равносильность систем | 1 |  |
| 110 | Равносильность систем | 1 |  |
| 111 | Система-следствие | 1 |  |
| 112 | Система-следствие | 1 |  |
| 113 | Метод замены неизвестных | 1 |  |
| 114 | Метод замены неизвестных | 1 |  |
| 115 | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств | 1 |  |
| 116 | Контрольная работа №8 по теме "Уравнения. Неравенства. Системы" | 1 |  |
| 117 | Уравнения с параметром | 1 |  |
| 118 | Уравнения с параметром | 1 |  |
| 119 | Неравенства с параметром | 1 |  |
|  | Неравенства с параметром | **21** |  |
| 120 | Системы уравнений с параметром | 1 |  |
| 121 | Системы уравнений с параметром | 1 |  |
| 122 | Алгебраическая форма комплексного числа | 1 |  |
| 123 | Сопряженные комплексные числа | 1 |  |
| 124 | Геометрическая интерпретация комплексного числа | 1 |  |
| 125 | Тригонометрическая форма комплексного числа | 1 |  |
| 126 | Решение задач с применением комбинаторики и теории вероятностей | 1 |  |
| 127 | Применение производной для исследования функций | 1 |  |
| 128 | Решение задач с практическим содержанием | 1 |  |
| 129 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |
| 130 | Решение смешанных уравнений | 1 |  |
| 131 | Решение логарифмических неравенств | 1 |  |
| 132 | Решение показательных неравенств | 1 |  |
| 133 | Итоговоя контрольная работа №9 | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 134 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 135 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |
| 136 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 137 | Показательная функция, свойства и графики | 1 |  |
| 138 | Логарифмическая функция. Свойства и графики | 1 |  |
| 139 | Контрольная работа №1 по теме «Повторение» | 1 |  |
| 140 | Элементарные функции | 1 |  |

**11 класс, 6 ч в неделю**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела. Тема урока | Кол-во часов | Примечание |
|
|  | **Повторение материала 10 класса** | **10** |  |
| 1 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 2 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |
| 3 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |
| 4 | Тригонометрические уравнения и системы уравнений | 1 |  |
| 5 | Тригонометрические неравенства и системы неравенств | 1 |  |
| 6 | Производная, ее применение для исследования функции | 1 |  |
| 7 | Производная, ее применение для исследования функции | 1 |  |
| 8 | Производная, ее применение для исследования функции | 1 |  |
| 9 | Производная, ее применение для исследования функции | 1 |  |
| 10 | *Контрольная работа №1 по теме «Повторение»* | 1 |  |
|  | **Многочлены** | **16** |  |
| 11 | Многочлены от одной переменной | 1 |  |
| 12 | Многочлены от одной переменной | 1 |  |
| 13 | Многочлены от одной переменной | 1 |  |
| 14 | Многочлены от одной переменной | 1 |  |
| 15 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  |
| 16 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  |
| 17 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  |
| 18 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  |
| 19 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  |
| 20 | Уравнения высших степеней | 1 |  |
| 21 | Уравнения высших степеней | 1 |  |
| 22 | Уравнения высших степеней | 1 |  |
| 23 | Уравнения высших степеней | 1 |  |
| 24 | Уравнения высших степеней | 1 |  |
| 25 | *Контрольная работа №2 по теме «Многочлены»* | 1 |  |
| 26 | *Контрольная работа №2 по теме «Многочлены»* | 1 |  |
|  | **Степени и корни. Степенные функции** | **36** |  |
| 27 | Корень *п-ой* степени из действительного числа | 1 |  |
| 28 | Корень *п-ой* степени из действительного числа | 1 |  |
| 29 | Функции *у=*, их свойства и графики | 1 |  |
| 30 | Функции *у=*, их свойства и графики | 1 |  |
| 31 | Функции *у=*, их свойства и графики | 1 |  |
| 32 | Функции *у=*, их свойства и графики | 1 |  |
| 33 | Функции *у=*, их свойства и графики | 1 |  |
| 34 | Свойства корня *п-ой* степени | 1 |  |
| 35 | Свойства корня *п-ой* степени | 1 |  |
| 36 | Свойства корня *п-ой* степени | 1 |  |
| 37 | Свойства корня *п-ой* степени | 1 |  |
| 38 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 42 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 43 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 44 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |
| 45 | *Контрольная работа №3 по теме «Степени и корни»* | 1 |  |
| 46 | *Контрольная работа №3 по теме «Степени и корни»* | 1 |  |
| 47 | Степень с любым рациональным показателем | 1 |  |
| 48 | Степень с любым рациональным показателем | 1 |  |
| 49 | Степень с любым рациональным показателем | 1 |  |
| 50 | Степень с любым рациональным показателем | 1 |  |
| 51 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 52 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 53 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 54 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 55 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 56 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  |
| 57 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |  |
| 58 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |  |
| 59 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |  |
| 60 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |  |
| 61 | *Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»* | 1 |  |
| 62 | *Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»* | 1 |  |
|  | **Показательная и логарифмическая функции** | **46** |  |
| 63 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 64 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 65 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 66 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 67 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 68 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 69 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 70 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 71 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 72 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 73 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 74 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 75 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 76 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 77 | Логарифмы | 1 |  |
| 78 | Логарифмы | 1 |  |
| 79 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 80 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 81 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |  |
| 82 | *Контрольная работа №5 по теме «Показательная и логарифмическая функция»* | 1 |  |
| 83 | *Контрольная работа №5 по теме «Показательная и логарифмическая функция»* | 1 |  |
| 84 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 85 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 86 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 87 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 88 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 89 | Свойства логарифмов | 1 |  |
| 90 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 91 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 92 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 93 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 94 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 95 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 96 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 97 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 98 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 99 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 100 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 101 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 102 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 103 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 104 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 105 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 106 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |
| 107 | *Контрольная работа №6 по теме «Показательные, логарифмические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
| 108 | *Контрольная работа №6 по теме «Показательные, логарифмические уравнения и неравенства»* | 1 |  |
|  | **Первообразная и интеграл** | **12** |  |
| 109 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |  |
| 110 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |  |
| 111 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |  |
| 112 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |  |
| 113 | Определенный интеграл | 1 |  |
| 114 | Определенный интеграл | 1 |  |
| 115 | Определенный интеграл | 1 |  |
| 116 | Применение определенного интеграла | 1 |  |
| 117 | Применение определенного интеграла | 1 |  |
| 118 | Применение определенного интеграла | 1 |  |
| 119 | *Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»* | 1 |  |
| 120 | *Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»* | 1 |  |
|  | **Элементы теории вероятностей и математической статистики** | **12** |  |
| 121 | Вероятность и геометрия | 1 |  |
| 122 | Вероятность и геометрия | 1 |  |
| 123 | Вероятность и геометрия | 1 |  |
| 124 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |  |
| 125 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |  |
| 126 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |  |
| 127 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |  |
| 128 | Статистические методы обработки информации | 1 |  |
| 129 | Статистические методы обработки информации | 1 |  |
| 130 | Статистические методы обработки информации | 1 |  |
| 131 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | 1 |  |
| 132 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | 1 |  |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **48** |  |
| 133 | Равносильность уравнений | 1 |  |
| 134 | Равносильность уравнений | 1 |  |
| 135 | Равносильность уравнений | 1 |  |
| 136 | Равносильность уравнений | 1 |  |
| 137 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |
| 138 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |
| 139 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |
| 140 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |
| 141 | Равносильность неравенств | 1 |  |
| 142 | Равносильность неравенств | 1 |  |
| 143 | Равносильность неравенств | 1 |  |
| 144 | Равносильность неравенств | 1 |  |
| 145 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |
| 146 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |
| 147 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |
| 148 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |
| 149 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |
| 150 | *Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства»* | 1 |  |
| 151 | *Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства»* | 1 |  |
| 152 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |  |
| 153 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |  |
| 154 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |  |
| 155 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |  |
| 156 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |  |
| 157 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  |
| 158 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  |
| 159 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  |
| 160 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  |
| 161 | Доказательство неравенств | 1 |  |
| 162 | Доказательство неравенств | 1 |  |
| 163 | Доказательство неравенств | 1 |  |
| 164 | Доказательство неравенств | 1 |  |
| 165 | Доказательство неравенств | 1 |  |
| 166 | Системы уравнений | 1 |  |
| 167 | Системы уравнений | 1 |  |
| 168 | Системы уравнений | 1 |  |
| 169 | Системы уравнений | 1 |  |
| 170 | Системы уравнений | 1 |  |
| 171 | Системы уравнений | 1 |  |
| 172 | *Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства»* | 1 |  |
| 173 | *Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства»* | 1 |  |
| 174 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 175 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 176 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 177 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 178 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 179 | Задачи с параметрами | 1 |  |
| 180 | Задачи с параметрами | 1 |  |
|  | **Итоговое повторение** | **30** |  |
| 181 | Решение квадратных уравнений, содержащих параметры | 1 |  |
| 182 | Решение квадратных уравнений и систем уравнений, содержащих параметры | 1 |  |
| 183 | Решение неравенств, содержащих параметры | 1 |  |
| 184 | Решение неравенств, содержащих параметры | 1 |  |
| 185 | Иррациональные уравнения | 1 |  |
| 186 | Иррациональные уравнения | 1 |  |
| 187 | Иррациональные неравенства | 1 |  |
| 188 | Иррациональные неравенства | 1 |  |
| 189 | Показательные уравнения | 1 |  |
| 190 | Показательные неравенства | 1 |  |
| 191 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 192 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 193 | Логарифмические уравнения | 1 |  |
| 194 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 195 | Логарифмические неравенства | 1 |  |
| 196 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 197 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 198 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |
| 199 | Тригонометрические неравенства | 1 |  |
| 200 | Тригонометрические неравенства | 1 |  |
| 201 | Тригонометрические системы неравенств | 1 |  |
| 202 | Тригонометрические системы неравенств | 1 |  |
| 203 | *Контрольная работа* | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 204 | *Контрольная работа* | 1 | Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ лицея №1 |
| 205 | Преобразования алгебраических выражений | 1 |  |
| 206 | Преобразования тригонометрических выражений | 1 |  |
| 207 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 208 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 209 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |
| 210 | Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |