**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия № 25 г. Иркутска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждаю:  И.о директора МБОУ Гимназия № 25 г. Иркутска  Труфанова С.Н\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  « \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. | Рассмотрено на научно-методическом совете,  протокол № \_\_\_\_\_  « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. | Рассмотрено на заседании структурного подразделения математики, информатики, физики  протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. |

**Рабочая программа по алгебре (базовый уровень) для 11 Л класса**

Количество часов: 3 час/нед (102 час в год)

Учебник: Алгебра и начада математического анализа 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных организаций/ А.Г. Мордкович, .П.В Семенов. 3-е изд.,стереотипное.. - – М.: Мнемозина, 2019.- 311 с.

Алгебра иначала математического анализа 11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных организаций А.Г. Мордкович,П.В.Семенов 3-е изд., стереотипное.. - – М.: Мнемозина, 2019.- 264 с.

Составитель: Коровкина В.П, учитель математики

Срок реализации программы 2023-2024 учебный год.

**Планируемые результаты**

В результате изучения математики **выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

решать иррациональные, логарифмические и показательные уравнения и неравенства и их системы, находить и применять производную к исследованию функций и решению задач, находить первообразную и интеграл и применять полученные знания и умения в практической деятельности.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

**Числовые и буквенные выражения**

* 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, используя при необходимости справочные матери­алы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

* 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**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической 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**

• 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**

* 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

• анализа реальных числовых данных, представлены в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистиче­ского характера

**Содержание учебного предмета (курса)**

**Многочлены**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочле­ны. Уравнения высших степеней.

**Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функ­ции ***у*** = *к/х,* их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-й степени из комплексных чисел.

**Показательная и логарифмическая функции** Показательная функция, ее свойства и график. Показатель­ные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция ***у*** *= logax,* ее свойства и график .Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и нера­венства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Интеграл**

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей пло­ских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** Вероятность и геометрия. Независимые повторения испыта­ний с двумя исходами. Статистические методы обработки инфор­мации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств** Равносильность уравнений. Общие методы решения уравне­ний. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказа­тельство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравен­ства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего ча­сов** | **В том числе на:** | | |
| **уроки** | **лаб. практ. работы,** | **контрольные работы** |
|  | Повторение | 3 | 3 |  | - |
| 1 | Многочлены | 7 | 6 | - | 1 |
|  |
| 2 | Степени и корни. Степенные функции. | 16 | 15 | - | 1 |
|  |
| 3 | Показательная и логарифмическая функции. | 26 | 23 | - | 3 |
|  |
| 4. | Первообразная и интеграл | 7 | 6 | - | 1 |
|  |
| 5. | Элементы теории вероятности и математической статистики | 7 | 6 | - | 1 |
|  |
| 6. | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 25 | 23 | - | 2 |
|  |
| 7. | Повторение ( в том числе 10 класса) | 11 | 10 | - | 1 |
|  |
|  | **Итого** | **102** | **91** | **-** | **11** |

**Тематическое планирование на 2023/2024 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **№**   № | **Раздел тема урока** | **Дата** | | **Кол-во часов** | | **Тип занятия, форма** | **Знания, умения, навыки (требования повышенного уровня)** | **Формы контроля** | **Основные понятия (понятийный словарь)** | **Самостоятельная работа учащихся на уроке** | **Самостоятельная работа учащихся дома** | **Корректировка** |
| **Повторение курса 10 класса(3ч)**  **основная цель:** формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начал анализа 10 класса; овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начал анализа 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Повторение материала 10 класса |  | | 1 | | О и СЗ | преобразовывать и вычислять значения различных выражений | диктант,  опрос | выражение | № 1-7(а) | № 1-7(г) |  |
| 2 | Повторение материала 10 класса |  | | 1 | | О и СЗ | решать уравнения и неравенства | диктант, опрос | уравнение, неравенство | № 8-13(а) | № 8-13(в) |  |
| 3 | Повторение материала 10 класса |  | | 1 | | О и СЗ | применять производную к решению различных типов задач | диктант, опрос | производная | № 14-20(а) | № 14-20(г) |  |
| **Многочлены(7ч) основная цель:** формирование представления о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней; овладение навыками арифметических операций над многочленами, деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители; овладение умением решения разными методами уравнений высших степеней | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Многочлены одной переменной |  | | 1 | | ОНМ | определять степень многочлена, выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком | опрос | многочлены одной переменной | № 1.4-1.17(а, чётные) | № 1.12-1.20 |  |
| 5 | Многочлены одной переменной |  | | 1 | | ЗЗ | определять корни многочлена, количество корней, кратные корни, раскладывать многочлен на множители | диктант опрос | теорема Безу | № 1.24-1.32, раздаточные дифференцирован-ные материалы | № 1.28-1.30 (бг) |  |
| 6 | Многочлены от нескольких переменных |  | | 1 | | ОНМ | Решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных | опрос | многочлены нескольких переменных | №2.7, 2.9, 2.11, 2.16, 2.20 | №2.10-2.18 (г) |  |
| 7 | Многочлены от нескольких переменных |  | | 1 | | ЗЗ | Решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных | диктант опрос | схема Горнера | № 2.25, 2.29, 2.32,  2.36 | № 2.28-2.34(в) |  |
| 8 | Уравнения высших степеней |  | | 1 | | ОНМ | определять число корней многочлена, решать уравнение высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знать метод решения возвратных уравнений | опрос | уравнения высших степеней | № 3.6-3.12(б) | №3.8-3.10(в, г) |  |
| 1. 9   9 | Уравнения высших степеней |  | | 1 | | ЗЗ | определять число корней многочлена, решать уравнение высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знать метод решения возвратных уравнений | диктант опрос | уравнения высших степеней | № 3.14-3.30 (в, чётные), раздаточные дифференцирован-ные материалы | №3.18-3.25(г) |  |
| 10 | Контрольная работа № 1 |  | | 1 | | КЗ | Учащиеся должны продемонстрировать знания о многочленах от одной и нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней, владеть навыками самоанализа и самоконтроля | К.р. |  | К.р. | тест |  |
| **Степени и корни. Степенные функции(16ч)**  Основная цель: формирование представлений корня n-ой степени из действительного числа, функции у= , графика этой функции ; овладение умением извлечения корня, построения графика функции у= и определения свойств функции у=; овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикал, применяя свойства корня n-ой степени; обобщение и систематизация знаний учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Понятие корня n-ой степени из  действительного числа |  | | 1 | | ОНМ | Знать определение корня, его свойства, уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы | опрос | понятие корня из действительного числа | № 4.7-4.25 (а, нечётные), презентация | №4.10-4.18(в) |  |
| 12 | Понятие корня n-ой степени из  действительного числа |  | | 1 | | ЗЗ и КЗ | Знать определение корня, его свойства, уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы | диктант тест | понятие корня из действительного числа | тест | тест |  |
| 13 | Функции у= , их свойства и графики |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график функции, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения | опрос | понятие функции  у= | № 5.12-5.17 (а, б) | №5.15-5.20(г) |  |
| 14 | Функции у= , их свойства и графики |  | | 1 | | ЗЗ | строить график функции, исследовать функцию | диктант опрос | понятие функции  у= | № 5.20-5.32 (в, чётные) , различные дифференцируемые материалы | № 5.22-5.28(вг) |  |
| 15 | Свойства корня n-ой степени |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о свойствах корня вычислять значение корня n-ой степени, уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы, уметь находить и использовать информацию | опрос | свойства вычисления корня из произведения, дроби; произведение корней, частное корней и т. д. | № 6.1-6.10 (б) | № 6.8-6.12(вг) |  |
| 16 | Свойства корня n-ой степени |  | | 1 | | ЗЗ | Знать свойства корня, вычислять значение корня, уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы, уметь собрать материал по заданной теме | диктант опрос | свойства вычисления корня из произведения, дроби; произведение корней, частное корней и т. д. | № 6.18-6.32 (в, чётные) | №6.24-6.29 (а) |  |
| 17 | Преобразование выражений,  содержащих радикалы |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, знать, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы избавлять выражение от иррациональности | опрос | обобщение понятия о показателе степени | № 7.8-7.23 (а, нечётные) | №7.12-7.18(г) |  |
| 18 | Преобразование выражений,  содержащих радикалы |  | | 1 | | ЗЗ | Знать, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы., знать, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы избавлять выражение от иррациональности | диктант опрос | обобщение понятия о показателе степени | № 7.31-7.40 (а) | №7.28-7.35(в) |  |
| 19 | Преобразование выражений,  содержащих радикалы |  | | 1 | | КЗ | Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, знать, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы избавлять выражение от иррациональности | тест | обобщение понятия о показателе степени | тест | тест |  |
| 20 | Контрольная работа № 2 |  | | 1 | | КЗ | Учащиеся должны продемонстрировать знания о корне n-ой из действительного числа и его свойствах, о функции у= , ее свойствах и графиках, о преобразованиях выражений, содержащих радикалы | К.р. |  | К.р. | тест |  |
| 21 | Понятие степени с любым  рациональным показателем |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление, как выполнять арифметические действия , сочетая устные и письменные приемы; вычислять степень с рациональным показателем | опрос | степень с рациональным показателем | № 8.20-8.25 (в) | №8.22-8.25(а, г) |  |
| 22 | Понятие степени с любым  рациональным показателем |  | | 1 | | ЗЗ | Знать, как выполнять арифметические действия , сочетая устные и письменные приемы; вычислять степень с рациональным показателем | опрос | степень с рациональным показателем | № 8.26-8.34 (г) | № 8.28-8.35(а) |  |
| 23 | Степенные функции, их свойства и графики |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значение, вычислять степень | опрос | степенные функции | № 9.11-9.24 (а) | №9.12-9.18(в,г) |  |
| 24 | Степенные функции, их свойства и графики |  | | 1 | | ЗЗ | применять свойства к решению уравнений и неравенств | диктант | графики степенных функций | № 9.30-9.40 (в) | №9.28-9.35(а) |  |
| 25 | Степенные функции, их свойства и графики |  | | 1 | | КЗ | применять свойства к решению уравнений и неравенств | тест | свойства степенных функций | тест | тест |  |
| 1. 26   26 | Контрольная работа № 3 |  | | 1 | | КЗ | Показать теоретические и практические знания по теме " Степени и корни", уметь привести примеры, сделать выводы | К.р. |  | к.р. | тест |  |
| **Показательная и логарифметическая функции(26ч)**  **основная цель:** формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах; овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства; создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах. | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Показательная функция, её свойства и  график |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график функции. Уметь вступать в речевое общение | опрос | показательная функция | № 11.6-11.20 (а, чётные) | №11.8-11.15(г) |  |
| 28 | Показательная функция, её свойства и  график |  | | 1 | | ЗЗ | Знать определение показательной функции, уметь формулировать ее свойства . Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график функции. Уметь составлять текст научного стиля. | диктант опрос | свойства показательной функции | № 11.34-11.50.(б, нечётные) | №11.32-11.40(г) |  |
| 29 | Показательные уравнения |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представления о показательных уравнениях ,уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы, использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | опрос | показательные уравнения | № 12.17-12.27(а) | №12.2.-12.25(в,г) |  |
| 30 | Показательные уравнения |  | | 1 | | ЗЗ | Знать показательные уравнения, уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы, использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно | диктант опрос | решения показательного уравнения | № 12.44-12.47(а) | №12.46 - 12.48(в, г) |  |
| 31 | Показательные неравенства |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представления о показательных неравенствах, уметь решать простейшие показательные неравенства, их системы, использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | опрос | показательные неравенства | № 13.14-13.27(б) | №13.16-13.22(г) |  |
| 32 | Показательные неравенства |  | | 1 | | ЗЗ и КЗ | Иметь представления о показательных неравенствах ,уметь решать простейшие показательные неравенства, их системы, использовать для приближенного решения неравенств графический метод. | диктант опрос | способы решения показательного неравенства | № 13.30-13.42(а) | №13.34-13.40(г) |  |
| 33 | Контрольная работа №4 |  | |  | | КЗ | Учащиеся демонстрируют знания о понятии логарифма, о его свойствах, о функции, ее свойствах и графике | К.р. |  | К.р. | тест |  |
| 34 | Понятие логарифма |  | | 1 | | ОНМ | Уметь устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно-противоположное значение, уметь вычислять логарифм числа по определению | опрос | понятие логарифма | № 14.6-14.17 (а) | №14.10-14.16(г) |  |
| 35 | Понятие логарифма |  | | 1 | | ЗЗ и КЗ | Уметь устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно-противоположное значение, уметь вычислять логарифм числа по определению | диктант тест | понятие логарифма | тест | тест |  |
| 36 | Логарифмическая функция, её свойства  и график |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление об определении логарифмической функции, ее свойствах в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Уметь определять понятия, приводить доказательства. | опрос | понятие логарифмической функции, свойства | № 15.24-15.37(а, чётные) | №15.28-15.35(г) |  |
| 37 | Логарифмическая функция, её свойства  и график |  | | 1 | | ЗЗ | Знать, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Уметь составлять текст научного стиля | диктант опрос | график логарифмической функции | № 15.42-15.50 (г) | №15.44-15.48(в) |  |
| 38 | Свойства логарифмов |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма, проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы | опрос | свойства логарифмов | № 16.1-16.15 (а, нечётные) | №16.7-16.12(г) |  |
| 39 | Свойства логарифмов |  | | 1 | | ЗЗ | Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма, проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы | Дик тант опрос | свойства логарифмов | № 16.26-16.36 (б) | №16.28-16.34(в) |  |
| 40 | Логарифмические уравнения |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о логарифмическом уравнении. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения по определению. Уметь определять понятия, приводить доказательства | опрос | понятие логарифмического уравнения | № 17.1-17.20(а, чётные) | №17.4-17.15(б) |  |
| 41 | Логарифмические уравнения |  | | 1 | | ЗЗ | Знать о методах решения логарифмических уравнений. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду. | диктант опрос | способы решения логарифмического уравнения | №17.6-17.35(а, нечётные) | №17.6-17.35(г, чётные) |  |
| 42 | Логарифмические уравнения |  | | 1 | | КЗ | Знать о методах решения логарифмических уравнений. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения к рациональному виду | опрос | способы решения логарифмического уравнения | С.р. | тест |  |
| 1. 4   43 | Контрольная работа №5 |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | Логарифмические неравенства |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. | опрос | понятие логарифмического неравенства | №18.18-18.36(в, чётные) | №18.18-18.36(а, нечётные) |  |
| 45 | Логарифмические неравенства |  | | 1 | | ЗЗ | Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. | диктант опрос | способы решения логарифмического неравенства | №18.36-18.46(в, чётные) | № 18.40-18.46(а,б) |  |
| 46 | Логарифмические неравенства |  | | 1 | | КЗ | Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. | тест | способы решения логарифмического неравенства | тест | тест |  |
| 47 | Дифференцирование показательной  логарифмической функций |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функции. Уметь вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций. | опрос | понятие дифференцирования показательной функции | С.р. | тест |  |
| 48 | Дифференцирование показательной  логарифмической функций |  | | 1 | | ЗЗ | Знать формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Уметь вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций. | диктант опрос | понятие дифференцирования логарифмической функции | С.р. | тест |  |
| 49 | Дифференцирование показательной  логарифмической функций |  | | 1 | | КЗ | дифференцировать сложные функции, применять производные | тест | применение производной показательной и логарифмической функций | тест | тест |  |
| 50 | Зачет по теме «Дифференцирование показательной  логарифмической функций» |  | | 1 | | КЗ | дифференцировать сложные функции, применять производные | тест | применение производной показательной и логарифмической функций | тест | тест |  |
| 51 | Контрольная работа № 6 |  | | 1 | | КЗ | Учащиеся демонстрируют знания о решении простейших логарифмических уравнений и неравенств | К.р. |  | к.р. | тест |  |
| **Первообразная и интеграл(7ч)**  **Основные цели:** формирование представлений о понятиях первообразная, неопределенный интеграл, определенный интеграл; овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур | | | | | | | | | | | | |
| 52 | Первообразная и неопределённый  интеграл |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о понятии первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать, как вычисляются неопределенные интегралы. Уметь привести примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы | опрос | понятие первообразной, понятие неопределённого интеграла | №20.7-20.18(а) | №20.10-20.15(г) |  |
| 53 | Первообразная и неопределённый  интеграл |  | | 1 | | ЗЗ | Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла, уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать, как вычисляются неопределенные интегралы. Уметь развернуто обосновывать суждения. | диктант опрос | вычисление первообразной*,* вычисление интеграла | С.р. | тест |  |
| 54 | Первообразная и неопределённый  интеграл |  | | 1 | | КЗ | Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла, уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать, как вычисляются неопределенные интегралы. Уметь развернуто обосновывать суждения. | тест | вычисление первообразной*,* вычисление интеграла | №20.19-20.26 | №20.27-20.29 |  |
| 55 | Определённый интеграл |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о формуле Ньютона-Лейбница. Уметь применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | опрос | понятие определённого интеграла | №21.1-21.18(а,б) | №21.5-21.15(в,г) |  |
| 56 | Определённый интеграл |  | | 1 | | ЗЗ | Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | диктант опрос | вычисление определённого интеграла | с.р. | тест |  |
| 57 | Определённый интеграл |  | | 1 | | КЗ | Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | тест | применение определённого интеграла | №21.27-21.41(а,б, чётные) | №21.29-21.38(в,г, чётные) |  |
| 58 | Контрольная работа № 6 |  | | 1 | | КЗ | Учащиеся демонстрируют знания о первообразной и определенном и неопределенном интеграле, показывают умение решения прикладных задач | К.р. |  | К.р. | тест |  |
| **Элементы теории вероятности и математической статистики (7ч)**  **основная цель:** формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных задачах; овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел; развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умению использовать их для решения задач повседневной жизни (ПМК). После изучения данной темы учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Вероятность и геометрия |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о классической вероятностной схеме для равновозможных испытаний; знать правило геометрических вероятностей. Уметь находить и использовать информацию | опрос | понятие вероятности события | №22.4-22.10(а,б) | №22.6-22.10(в,г) |  |
| 60 | Вероятность и геометрия |  | | 1 | | ЗЗ и КЗ | знать вероятностные модели, проводить испытания с двумя и более исходами | опрос | понятие вероятности события | С.р. | тест |  |
| 61 | Независимые повторения испытаний с  двумя исходами |  | | 1 | | ОНМ | знать вероятностные модели, проводить испытания | диктант опрос | понятие вероятности события | №23.4-23.13(а,в) | №23.7-23.13(б,г)) |  |
| 62 | Независимые повторения испытаний с  двумя исходами |  | | 1 | | ЗЗ | знать вероятностные модели, проводить испытания с двумя и более исходами | опрос | понятие вероятности события | №23.15-23.20 (а) | №23.15-23.20 (г) |  |
| 63 | Статистические методы обработки  информации |  | | 1 | | ОНМ | проводить статистический анализ результатов измерения | опрос | статистика, методы обработки информации | №24.6-24.8  24.11-24.15(а,б) | 24.11-24.15(в,г) |  |
| 64 | Гауссова кривая. Закон больших чисел |  | | 1 | | ОНМ | вычислять вероятности с помощью Гауссовой таблицы | опрос | закон больших чисел | №25.5-25.9,  25.13-25.13(а,б) | 25.13-25.13(в,г) |  |
| 65 | Контрольная работа № 7 |  | | 1 | | КЗ | Учащиеся демонстрируют знания о связи статистики и вероятности, применении статистических методов в решении вероятностных задач | К.р. |  | к.р. | тест |  |
| **Уравнение и неравенства. Система уравнений и неравенств.(25ч)**  **Основная цель:** формирование первичных представлений о равносильности уравнений. Общие методы решения уравне­ний. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказа­тельство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравен­ства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами. После изучения данной темы учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | | | | | | | | | | | | |
| 66 | Равносильность уравнений |  | | 1 | | ОНМ | Иметь представление о равносильности уравнений .Знать основные теоремы равносильности. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | опрос | понятие равносильности уравнений | №26.6-26.10(а,б,в) | №26.2-26.10(г) |  |
| 67 | Равносильность уравнений |  | | 1 | | ЗЗ | Знать основные способы равносильных переходов. Иметь представления о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок, уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений | диктант опрос | понятие равносильности уравнений | №26.11-26.15(а,б.в) | №26.11-26.15(г) |  |
| 68 | Равносильность уравнений |  | | 1 | | КЗ | основные идеи и методы решения уравнений и равносильные преобразования | опрос | понятие равносильности уравнений | С.р. | тест |  |
| 69 | Общие методы решения уравнений |  | | 1 | | ОНМ | Знать основные идеи и методы решения уравнений | опрос | методы решения уравнений | №27.1-27.14(а) | №27.3-27.12(в) |  |
| 70 | Общие методы решения уравнений |  | | 1 | | ЗЗ | Знать основные идеи и методы решения уравнений, уметь применять при решении рациональных уравнений степени выше2 | диктант опрос | методы решения уравнений | №27.15-27.36(в, чётные), 27.40-27.52(а, чётные) | №27.20-27.30(г) |  |
| 71 | Равносильность неравенств |  | | 1 | | КЗ | Иметь представление о равносильности неравенств. Знать основные теоремы равносильности. Иметь представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. Уметь развернуто обосновывать суждения. | тест | понятие равносильности уравнений | тест | тест |  |
| 72 | Равносильность неравенств |  | | 1 | | ОНМ | Знать основные способы равносильных переходов. Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений. Уметь составлять текст научного стиля. | диктант опрос | понятие равносильности уравнений | №28.5-28.20(а) | №28.7-28.17(в) |  |
| 73 | Равносильность неравенств |  | | 1 | | ЗЗ | Знать основные способы равносильных переходов .Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений. Уметь составлять текст научного стиля. | опрос | применение равносильности уравнений | №28.28-28.48(а, чётные) | №28.30-28.40(г) |  |
| 74 | Уравнения и неравенства с модулями |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с модулями | опрос | способы решения неравенства с модулями | №29.1-29.17(а) | №29.4-29.15(г) |  |
| 75 | Уравнения и неравенства с модулями |  | | 1 | | ЗЗ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с модулями | диктант опрос | способы решения неравенства с модулями | №29.26.-29.40(а,б) | №29.28-29.36(в) |  |
| 76 | Уравнения и неравенства со знаком  радикала |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с радикалом | опрос | способы решения уравнений со знаком радикала | №30.8-30.20(а,б) | №30.10-30.18(г) |  |
| 77 | Уравнения и неравенства со знаком  радикала |  | | 1 | | ЗЗ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с радикалом | диктант опрос | способы решения уравнений со знаком радикала | №30.33-30.43(а,б) | №30.35-30.40(г) |  |
| 78 | Уравнения и неравенства с двумя  переменными |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с двумя переменными | опрос | понятие уравнения с двумя неизвестными | №32.3-32.11(а,б) | №32.5-32.10(в,г) |  |
| 79 | Уравнения и неравенства с двумя  переменными |  | | 1 | | ЗЗ и КЗ | основные идеи и методы решения уравнений и неравенств с двумя переменными | диктант опрос | понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными | №32.17-32.31(а,б) | №32.20-32.28(г) |  |
| 80 | Доказательство неравенств |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы доказательства неравенств | опрос | понятие доказательства неравенств | №31.6-31.10(а,б), | №31.7-31.9(в,г) |  |
| 81 | Доказательство неравенств |  | | 1 | | ЗЗ | основные идеи и методы доказательства неравенств | диктант опрос | понятие доказательства неравенств | №31.20-31.22(а,б) | №31.24-31-26 |  |
| 82 | Системы уравнений |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы решения системы уравнений | опрос | понятие решения системы уравнений | №33.1-33.8(а,б)  33.13-33.19(а) | №33.7-3317(г) |  |
| 83 | Системы уравнений |  | | 1 | | ЗЗ | основные идеи и методы решения системы уравнений | диктант опрос | способы решения системы уравнений | №33.24-33.39(а) | №33.27-33.36(г) |  |
| 84 | Системы уравнений |  | | 1 | | КЗ | основные идеи и методы решения системы уравнений | тест | способы решения системы уравнений | тест | тест |  |
| 85 | Зачет по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений» |  | | 1 | | КЗ | основные идеи и методы решения системы уравнений | опрос | способы решения системы уравнений | С.р. | тест |  |
| 86 | Контрольная работа № 8 |  | | 1 | | КЗ |  | К.р. |  | К.р. | тест |  |
| 87 | Задачи с параметрами |  | | 1 | | ОНМ | основные идеи и методы решения задач с параметрами | опрос | приёмы решения задач с параметром | №34.1-34.16(чётные) | №34.7-34.15(г) |  |
| 88 | Задачи с параметрами |  | | 1 | | ЗЗ | основные идеи и методы решения задач с параметрами | диктант опрос | приёмы решения задач с параметром | №34.17-34.27(а) | №34.19-34.28(г) |  |
| 89 | Задачи с параметрами |  | | 1 | | КЗ | основные идеи и методы решения задач с параметрами | тест | приёмы решения задач с параметром | тест | тест |  |
| 90 | Задачи с параметрами |  | | 1 | | КЗ | основные идеи и методы решения задач с параметрами | тест | приёмы решения задач с параметром | тест | тест |  |
| **Повторение изученного материала (11ч)**  Основная цель: Систематизация знаний и подготовка к ЕГЭ | | | | | | | | | | | | |
| 91 | Повторение. Уравнения. |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения уравнений | диктант опрос | типы и способы решения уравнений | тест | тест |  |
| 92 | Повторение. Уравнения. |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения уравнений | диктант опрос | типы и способы решения уравнений | тест | тест |  |
| 93 | Повторение. Неравенства. |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения неравенств | диктант опрос | типы и способы решения неравенств | тест |  |  |
| 94 | Повторение. Неравенства. |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения неравенств | опрос | типы и способы решения неравенств | тест | тест |  |
| 95 | Повторение. Показательная и логарифмическая функции. |  | 1 | | О и СЗ | | применять свойств функции к различным типам задач | диктант опрос | свойства показательной и логарифмической функций и их применение | тест | тест |  |
| 96 | Повторение. Показательная и  логарифмическая функции. |  | 1 | | О и СЗ | | применять свойств функции к различным типам задач | опрос | свойства показательной и логарифмической функций и их применение | тест |  |  |
| 97 | Повторение. Степени и корни. |  | 1 | | О и СЗ | | применять свойства корней и степеней к решению различных типов задач | диктант опрос | применение свойств степеней и корней к решению уравнений, неравенств, преобразованию выражений | тест | тест |  |
| 98 | Повторение. Степени и корни |  | 1 | | О и СЗ | | применять свойства корней и степеней к решению различных типов задач | тест | применение свойств степеней и корней к решению уравнений, неравенств, преобразованию выражений | тест | тест |  |
| 99 | Повторение. Задачи с параметрами |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения задач с параметрами | опрос | решение заданий с параметром | тест | тест |  |
| 101 | Повторение. Задачи с параметрами |  | 1 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения задач с параметрами | тест | решение заданий с параметром | тест | тест |  |
| 102 | Итоговый тест. |  | 2 | | О и СЗ | | основные идеи и методы решения различных типов и уровня сложности задач | тест | методы и способы решения различных задач по курсу | тест | тест |  |
|  | **ВСЕГО:** | | **102** | |  | |  |  |  |  |  |  |

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject[0]=17](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5b0%5d=17)
2. <https://resh.edu.ru/subject/51/>
3. http://stratum.ac.ru/ru/products/algebra.php