**Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»-«Полуяновская СОШ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам анализа (профильный уровень)

для 11 класса

на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС ООО Составитель программы: Курманалеева Равия Рисовна

учитель математики первой квалификационной категории

д.Полуянова  
 2022

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа»:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

* осознание роли математики в развитии России и мира;
* возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

* оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
* решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
* применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
* нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношение двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
* решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

* оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
* использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
* использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
* выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
* сравнение чисел;
* оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

* выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
* решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

* определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
* нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
* построение графика линейной и квадратичной функций;
* оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

* оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
* выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

* оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
* проведение доказательств в геометрии;
* оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

* формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
* решение простейших комбинаторных задач;
* определение основных статистических характеристик числовых наборов;
* оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
* наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
* умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

* распознавание верных и неверных высказываний;
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
* выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
* использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
* решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
* выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

**Ученик научится**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-1) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
* оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
* находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
* строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
* распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
* проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

**Числа и выражения**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
* оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
* выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
* выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
* сравнивать рациональные числа между собой;
* оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
* изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
* изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
* выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
* выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
* вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
* оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

* выполнять вычисления при решении задач практического характера;
* выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
* соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
* использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

**Уравнения и неравенства**

* Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
* решать логарифмические уравнения вида loga (bx + c) = d и простейшие неравенства вида logax<d;
* решать показательные уравнения, вида abx+c= d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида ax<d (где d можно представить в виде степени с основанием a);.
* приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sinx = a, cos x = a, tgx = a, ctgx = a, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

**Функции**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
* оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
* соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
* находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
* определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
* строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
* интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

**Текстовые задачи**

* Решать несложные текстовые задачи разных типов;
* анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
* понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
* действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
* использовать логические рассуждения при решении задачи;
* работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
* осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
* анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
* решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
* решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
* решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
* решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временнóй оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
* использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни

**Ученик получит возможность научиться**

* Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
* оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
* проверять принадлежность элемента множеству;
* находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
* проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
* проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

**Числа и выражения**

* Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
* приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
* оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;
* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
* пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
* находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
* использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
* выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

* выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
* оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

**Уравнения и неравенства**

* Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
* использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
* использовать метод интервалов для решения неравенств;
* использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
* изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
* выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

* составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
* использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
* уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

**Функции**

* Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
* оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

* определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
* интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
* определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

**Текстовые задачи**

* Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
* выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
* строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
* решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
* анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
* переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* решать практические задачи и задачи из других предметов

**Содержание предмета «Алгебра и начала анализа**

**Повторение курса 10 класса(4 ч)**

Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции .Графическое решение уравнений и неравенств.

**Многочлены (9часов)**

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

Изучение темы заканчивается Контрольной работой № 1 «Многочлены»

**Степени и корни. Степенные функции (23 ч)**

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции ***у****=,*их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства.  Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени  с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

**Показательная и логарифмическая функции (29 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция ***у***= log a*x,*ее свойства и график. Свойства логарифмов.  Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число *e*. Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также  операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.  Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций

Функции

Понятие функции. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Нули функции, промежутки знак постоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций. Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Сложные функции. Тригонометрические функции y = cos x, y = sin x, y = tg x. Функция y = ctg x. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

**Первообразная и интеграл (9 ч)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (9 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный  и одновременный выбор  нескольких элементов  из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.  Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения.  Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота  наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение  случаев и вероятность суммы  несовместных событий, вероятность противоположного события. Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (34 ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения *h(f(x))*= *h(g(x))*уравнением *f(x)*= *g(x),*разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод Решение  простейших систем  уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование  свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений.Уравнения и неравенства с параметрами. Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида loga (bx + c) = d, a bx + c = d (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида sin x = a, cos x = a, tg x = a, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения. Неравенства с одной переменной вида loga x < d, a x < d (где d можно представить в виде степени с основанием a). Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Уравнения, системы уравнений с параметром.

**Повторение курса 11 класса(17 часов)**

Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования (для функций у=С, у=kx+m,y=hello_html_m53296019.gif, у=х2, у=hello_html_1eca5bb0.gif, у=sinx, у=cosx). Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; дифференцирование функций у=хn, у=tgx, у=ctgx). Формулы дифференцирования (для функций у=С, у=kx+m,y=hello_html_m53296019.gif, у=х2, у=hello_html_1eca5bb0.gif, у=sinx, у=cosx). Дифференцирование функции у=f(kx+m) .Уравнение касательной к графику функции .Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Тригонометрические функции** Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция y=sinx, её свойства и график .Функция y=sinx, её свойства и график. Функция y=cosx, её свойства и график. Периодичность функций у=sinx и y=cosx. График функции у=mf(x). График функции у=f(kx). График гармонического колебания. Функция у=tgх, у=ctgх, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения** Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения cosx=a. Арксинус и решение уравнения sinx=a. Арктангенс и решение уравнения tgx=a. Арккотангенс и решение уравнения ctgx=a. Простейшие тригонометрические уравнения.

**Преобразования тригонометрических выражений** Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения Аsinx + Bcosx к виду Сsin(x+t).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Темы** | **Количество часов** | |
| 1 | **Повторение курса 10 класса** | 4 | |
|  | 1 Повторение. Тригонометрические функции, их свойства и графики |  | |
|  | 2 Повторение Преобразова­ние тригонометрических выражений |  | |
|  | 3 Повторение. Решение тригонометрических уравнений |  | |
|  | 4 Повторение. Производная и ее применение |  | |
| 2 | **Многочлены (9часов)** | 9 | |
|  | 5 Многочлены от одной переменной |  | |
|  | 6 Многочлены от одной переменной |  | |
|  | 7 Решение задач по теме «Многочлены от одной переменной» |  |  |
|  | 8 Многочлены от нескольких переменных |  |  |
|  | 9 Многочлены от нескольких переменных |  |  |
|  | 10 Решение задач по теме «Многочлены от нескольких переменных» |  |  |
|  | 11 Уравнения высших степеней |  | |
|  | 12 Уравнения высших степеней |  | |
|  | 13Обобщение и систематизация знаний по теме «Многочлены» № 1 |  | |
| 3 | **Степени и корни. Степенные функции (23 часа)** | 23 | |
|  | 14 Понятие корня n-й степени из действительного числа |  | |
|  | 15 Понятие корня n-й степени из действительного числа |  | |
|  | 16 Функции у = корень из х, их свойства и графики |  | |
|  | 17 Функции у =корень из х, их свойства и графики |  | |
|  | 18 Решение задач по теме «Функции у = корень из х, их свойства и графики» |  | |
|  | 19 Свойства корня n-й степени |  | |
|  | 20 Свойства корня n-й степени |  | |
|  | 21 Решение задач по теме «Свойства корня n-й степени» |  | |
|  | 22 Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | |
|  | 23Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | |
|  | 24 Преобразование выражений, содержащих радикалы. Решение задач |  | |
|  | 25 Решение задач по теме «Преобразование выражений, содержащих радикалы» |  | |
|  | 26 Обобщение и систематизация знаний по теме «Корень п-ой степени» № 2 |  | |
|  | 27 Понятие степени с любым рациональным показателем |  | |
|  | 28 Понятие степени с любым рациональным показателем |  | |
|  | 29 Решение задач по теме « Понятие степени с любым рациональным показателем» |  | |
|  | 30 Степенные функции, их свойства и графики |  | |
|  | 31 Степенные функции, их свойства и графики |  | |
|  | 32 Степенные функции, их свойства и графики. Решение задач. |  | |
|  | 33 Решение задач по теме «Степенные функции, их свойства и графики |  | |
|  | 34 Извлечение корней из комплексных чисел |  | |
|  | 35 Извлечение корней из комплексных чисел |  | |
|  | 36 Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенные функции2 № 3 |  | |
| 4 | **Показательная и логарифмическая функции (31 час)** | 31 | |
|  | 37 Показательная функция, ее свойства и график |  | |
|  | 38 Показательная функция, ее свойства и график |  | |
|  | 39 Решение задач по теме « Показательная функция, ее свойства и график» |  | |
|  | 40 Показательные уравнения |  | |
|  | 41 Показательные уравнения |  | |
|  | 42 Способы решения показательных уравнений |  | |
|  | 43 Показательные неравенства |  | |
|  | 44 Показательные неравенства |  | |
|  | 45 Понятие логарифма |  | |
|  | 46 Понятие логарифма |  | |
|  | 47 Логарифмическая функция, ее свойства и график |  | |
|  | 48 Логарифмическая функция, ее свойства и график |  | |
|  | 49 Решение задач по теме «Логарифмическая функция, ее свойства и график» |  | |
|  | 50 Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции» № 4 |  | |
|  | 51 Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции» № 4 |  | |
|  | 52Свойства логарифмов |  | |
|  | 53 Свойства логарифмов |  | |
|  | 54 Свойства логарифмов. Решение задач |  | |
|  | 55 Решение задач по теме «Свойства логарифмов» |  | |
|  | 56 Логарифмические уравнения |  | |
|  | 57 Логарифмические уравнения |  | |
|  | 58 Способы решения логарифмических уравнений |  | |
|  | 59 Решение логарифмических уравнений |  | |
|  | 60Логарифмические неравенства |  | |
|  | 61 Логарифмические неравенства |  | |
|  | 62 Решение логарифмических неравенств |  | |
|  | 63 Дифференцирование показательной и логарифмической функций |  | |
|  | 64 Дифференцирование показательной и логарифмической функций |  | |
|  | 65 Решение задач дифференцированием показательной и логарифмической функций |  | |
|  | 66 Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» № 5 |  | |
|  | 67 Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» № 5 |  | |
| 5 | **Первообразная и интеграл** | 9 | |
|  | 68 Первообразная и неопределенный интеграл |  | |
|  | 69 Первообразная и неопределенный интеграл |  | |
|  | 70 Решение задач по теме « Первообразная и неопределенный интеграл» |  | |
|  | 71 Определенный интеграл |  | |
|  | 72 Определенный интеграл |  | |
|  | 73 Определенный интеграл. Решение задач |  | |
|  | 74 Решение задач по теме «Определенный интеграл» |  | |
|  | 75 Решение задач по теме «Определенный интеграл» |  | |
|  | 76 Обобщение и систематизация знаний по теме «Первообразная и интеграл» № 6 |  | |
| 6 | **Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)** | 9 | |
|  | 77 Вероятность и геометрия |  | |
|  | 78 Вероятность и геометрия |  | |
|  | 79 Независимые повторения испытаний с двумя исходами |  | |
|  | 80 Независимые повторения испытаний с двумя исходами |  | |
|  | 81 Решение задач по теме «Независимые повторения испытаний с двумя исходами» |  | |
|  | 82 Статистические методы обработки информации |  | |
|  | 83 Статистические методы обработки информации |  | |
|  | 84 Гауссова кривая. Закон больших чисел |  | |
|  | 85 Гауссова кривая. Закон больших чисел |  | |
|  | 86 Обобщение и систематизация знаний по теме «Теория вероятностей» № 7 |  | |
| 7 | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(34 часа)** | 34 | |
|  | 87 Равносильность уравнений |  | |
|  | 88 Равносильность уравнений |  | |
|  | 89 Равносильность уравнений |  | |
|  | 90 Общие методы решения уравнений |  | |
|  | 91 Общие методы решения уравнений |  | |
|  | 92 Общие методы решения уравнений |  | |
|  | 93Равносильность неравенств |  | |
|  | 94 Равносильность неравенств |  | |
|  | 95 Равносильность неравенств |  | |
|  | 96 Уравнения и неравенства с модулями |  | |
|  | 97 Уравнения и неравенства с модулями |  | |
|  | 98 Уравнения и неравенства с модулями. Решение задач |  | |
|  | 99 Решение уравнений и неравенств с модулями |  | |
|  | 100 Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения и неравенства» № 8 |  | |
|  | 101 Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения и неравенства» № 8 |  | |
|  | 102 Уравнения и неравенства со знаком радикала |  | |
|  | 103 Уравнения и неравенства со знаком радикала |  | |
|  | 104 Решение уравнений и неравенств со знаком радикала |  |  |
|  | 105 Уравнения и неравенства с двумя переменными |  |  |
|  | 106 Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | |
|  | 107 Доказательство неравенств |  | |
|  | 108 Доказательство неравенств |  | |
|  | 109 Доказательство неравенств. Решение задач |  | |
|  | 110 Системы уравнений |  | |
|  | 111 Системы уравнений |  | |
|  | 112 Решение системы уравнений |  | |
|  | 113 Решение системы уравнений |  | |
|  | 114 Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств» № 9 |  | |
|  | 115 Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств» № 9 |  | |
|  | 116 Задачи с параметрами |  | |
|  | 117 Задачи с параметрами |  | |
|  | 118 Решение задач с параметрами |  | |
|  | 119 Решение задач с параметрами |  | |
| 8 | **Повторение курса 11 класса** | 17 | |
|  | 120 Тригонометрические уравнения |  | |
|  | 121 Тригонометрические уравнения |  | |
|  | 122 Решение тригонометрических уравнений |  | |
|  | 123 Тригонометрические уравнения. Решение из сборника ЕГЭ |  | |
|  | 124 Решение тригонометрических уравнений |  | |
|  | 125 Тригонометрические неравенства |  | |
|  | 126 Решение тригонометрических неравенств |  | |
|  | 127 Тригонометрические неравенства |  | |
|  | 128 Тригонометрические неравенства |  | |
|  | 129 Решение заданий ЕГЭ |  | |
|  | 130 Производная и ее применение |  | |
|  | 131 Производная и ее применение |  | |
|  | 132 Решение задач по теме «Производная и ее применение» |  |  |
|  | 133 Производная и ее применение. Решение заданий ЕГЭ |  | |
|  | 134 Показательные уравнения и неравенства |  | |
|  | 135 Показательные уравнения и неравенства |  | |
|  | 136 Решение вариантов ЕГЭ |  |  |
|  | Итого | 136 | |
|  | 1 четверть | 32 |  |
|  | 2 четверть | 32 |  |
|  | 3 четверть | 40 | |
|  | 4 четверть | 32 | |

**(приложение) Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **№ в теме** | **Дата** | | **Тема** | **Тип урока,**  **форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** |
| **план** | **факт** |
| **Повторение (4 часа)** | | | | | | |
| 1. | 1 |  |  | Повторение. Тригонометрические функции, их свойства и графики | Урок рефлексии | **Знать:** свойства тригонометрических функций и умеют строить их графики.  **Уметь:** свободно читать графики, отра­жать свойства функции на графике, применять приемы преобразования графиков |
| 2. | 2. |  |  | Повторение Преобразова­ние тригонометрических выражений | Урок рефлексии | **Знать :** как использовать формулы, со­держащие тригонометрические выра­жения, для выполнения соответствую­щих расчетов; преобразовывать форму­лы, выражая одни тригонометрические функции через другие.  **Уметь:** применять формулы тригоно­метрии для решения прикладных задач |
| 3. | 3. |  |  | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | Урок рефлексии | **Знать:** как преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнени  **Уметь:** преобразовывать сложные три­гонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравне­ния; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометриче­ские функции |
| 4. | 4. |  |  | Повторение. Производная и ее примене­ние | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля  **Входная контрольная работа** | **Знать**: как находить производные эле­ментарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференциро­вания.  **Уметь:** находить производные элемен­тарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференциро­вания; осуществлять алгоритм исследо­вания функции на монотонность; при­менять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач |
| ***Глава 1.*    Многочлены (10часов)** | | | | | | |
| 5. | 1. |  |  | Многочлены от одной переменной | Урок открытия новых знаний | **Знать**: Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.  **Уметь**: Находить многочлены от одной переменной |
| 6. | 2. |  |  | Многочлены от одной переменной | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** : Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.  **Уметь:** Находить многочлены от одной переменной |
| 7. | 1. |  |  | Решение задач по теме **«**Многочлены от одной переменной» | Урок рефлексии | **Знать:** Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.  **Уметь:** Находить многочлены от одной переменной |
| 8. | 2. |  |  | Многочлены от нескольких переменных | Урок открытия новых знаний | **Знать**: Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь**: Находить многочлены от нескольких переменных |
| 9. | 1. |  |  | Многочлены от нескольких переменных | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь:** Находить многочлены от одной переменной |
| 10. | 2 |  |  | Решение задач по теме «Многочлены от нескольких переменных» | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь**: Находить многочлены от одной переменной |
| 11. | 1. |  |  | Уравнения высших степеней | Урок открытия новых знаний | **Знать**: Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь:** Находить многочлены от одной переменной |
| 12. | 2. |  |  | Уравнения высших степеней | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь:** Находить многочлены от одной переменной, решать уравнения высших степеней |
| 13. | 3. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Многочлены» № 1** | Урок развивающего контроля  Контрольная работа | **Знать:** Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней  **Уметь**: Находить многочлены от одной переменной, решать уравнения высших степенй |
| **Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (23 часа)** | | | | | | |
| 14. | 4. |  |  | Понятие корня n-й степени из действительного числа | Урок открытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 15. | 2. |  |  | Понятие корня n-й степени из действительного числа | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь**: вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 16. | 1. |  |  | Функции у = корень из х, их свойства и графики | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 17 | 2. |  |  | Функции у = корень из х, их свойства и графики | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 18 | 3. |  |  | Решение задач по теме «Функции у = корень из х, их свойства и графики» | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 19 | 1 |  |  | Свойства корня n-й степени | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 20 | 2 |  |  | Свойства корня n-й степени | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 21 | 3 |  |  | Решение задач по теме «Свойства корня n-й степени» | Урок рефлексии | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 22 | 1 |  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 23 | 2 |  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 24 | 3 |  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Решение задач. | Урок рефлексии | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 25 | 4 |  |  | Решение задач по теме «Преобразование выражений, содержащих радикалы» | Урок рефлексии | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 26 | 5 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Корень п-ой степени» № 2** | Урок развивающего контроля  Контрольная работа | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 27 | 1 |  |  | Понятие степени с любым рациональным показателем | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 28 | 2 |  |  | Понятие степени с любым рациональным показателем | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 29 | 3 |  |  | Решение задач по теме « Понятие степени с любым рациональным показателем» | Урок рефлексии | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 30 | 1 |  |  | Степенные функции, их свойства и графики | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 31 | 2 |  |  | Степенные функции, их свойства и графики | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 32 | 3 |  |  | Степенные функции, их свойства и графики. Решение задач. | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график, |
| 33 | 4 |  |  | Решение задач по теме «Степенные функции, их свойства и графики | Урок рефлексии | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график |
| 34 | 1 |  |  | Извлечение корней из комплексных чисел | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график |
| 35 | 2 |  |  | Извлечение корней из комплексных чисел | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график |
| 36. | 1 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенные функции2 № 3** | Урок развивающего контроля  Контрольная работа | **Знать:** корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, основные свойства,иррациональные уравнения и способы решения,определение степени, свойства степени,  степенная функция, ее свойства и график;  **Уметь:** вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни,решать иррациональные уравнения различных видов,  вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степень,  исследовать степенную функцию, строить ее график |
| **Глава 2 «Показательная и логарифмическая функции» (31 час)** | | | | | | |
| 37. | 1. |  |  | Показательная функция, ее свойства и график | Урок отккрытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь:** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 38. | 2. |  |  | Показательная функция, ее свойства и график | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 39. | 3. |  |  | Решение задач по теме « Показательная функция, ее свойства и график» | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 40. | 1. |  |  | Показательные уравнения | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 41. | 2. |  |  | Показательные уравнения | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 42. | 3. |  |  | Способы решения показательных уравнений | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 43. | 1. |  |  | Показательные неравенства | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 44. | 2. |  |  | Показательные неравенства | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 45. | 1. |  |  | Понятие логарифма | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 46. | 2. |  |  | Понятие логарифма | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 47. | 1. |  |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 48. | 2. |  |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 49. | 3. |  |  | Решение задач по теме «Логарифмическая функция, ее свойства и график» | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 50. | 4. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции» № 4** | Урок развивающего контроля  Контрольная работа | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 51. | 5. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции» № 4** | Урок развивающего контроля  Контрольная работа | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 52. | 1. |  |  | Свойства логарифмов | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 53. | 2 |  |  | Свойства логарифмов | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 54. | 3. |  |  | Свойства логарифмов. Решение задач | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 55. | 4. |  |  | Решение задач по теме «Свойства логарифмов» | Урок рефлексии | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 56. | 1. |  |  | Логарифмические уравнения | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 57. | 2. |  |  | Логарифмические уравнения | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 58. | 3. |  |  | Способы решения логарифмических уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 59. | 4. |  |  | Решение логарифмических уравнений | Урок рефлексии | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 60. | 1. |  |  | Логарифмические неравенства | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 61. | 2. |  |  | Логарифмические неравенства | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 62. | 3. |  |  | Решение логарифмических неравенств | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 63. | 1. |  |  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | Урок открытия новых знаний | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 64. | 2. |  |  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 65. | 3. |  |  | Решение задач дифференцированием показательной и логарифмической функций | Урок рефлексии | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 66. | 1. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» № 5** | Урок развивающего контроля.  Контрольная работа | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| 67. | 2. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» № 5** | Урок развивающего контроля.  Контрольная работа | **Знать:** показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений,определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма,виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы решения, определение, свойства показательной функции и ее график. Формулы производной и первообразной,  определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формулы производной и первообразной,обратная функция, обратимости, число е, экспонента, формулы производной, первообразной  **Уметь: :** решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов,вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, исследовать логарифмическую функцию и строить график,решать логарифмические уравнения , неравенства и системы различных видов, |
| ***Глава 3* Первообразная и интеграл (9 часов)** | | | | | | |
| 68. | 1. |  |  | Первообразная и неопределенный интеграл | Урок открытия новых знаний | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 69. | 2. |  |  | Первообразная и неопределенный интеграл | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 70. | 3 |  |  | Решение задач по теме « Первообразная и неопределенный интеграл» | Урок рефлексии | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 71. | 1 |  |  | Определенный интеграл | Урок открытия новых знаний | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 72. | 2 |  |  | Определенный интеграл | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 73. | 3 |  |  | Определенный интеграл. Решение задач | Урок рефлексии | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 74. | 4 |  |  | Решение задач по теме «Определенный интеграл» | Урок рефлексии | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 75. | 5 |  |  | Решение задач по теме «Определенный интеграл» | Урок рефлексии | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| 76. | 1 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Первообразная и интеграл» № 6** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | **Знать:** первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первооб-разной, таблица первообразных,первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции, криволинейная трапеция, геометрический смысл перво-образ ной, площадь криволинейной трапеции,интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, пер. интегрирования, ф.Н-Лейбница.  **Уметь:** находить первообразную |
| ***Глава 5* Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)** | | | | | | |
| 77. | 1 |  |  | Вероятность и геометрия | Урок открытия новых знаний | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков. |
| 78. | 2 |  |  | Вероятность и геометрия | Урок обще-методологической направленности | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков. |
| 79. | 1. |  |  | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | Урок открытия новых знаний | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков. |
| 80. | 2. |  |  | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | Урок обще-методологической направленности | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 81. | 3. |  |  | Решение задач по теме «Независимые повторения испытаний с двумя исходами» | Урок обще-методологической направленности | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 82. | 1. |  |  | Статистические методы обработки информации | Урок открытия новых знаний | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 83. | 2. |  |  | Статистические методы обработки информации | Урок обще-методологической направленности | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 84. | 1. |  |  | Гауссова кривая. Закон больших чисел | Урок открытия новых знаний | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 85. | 2. |  |  | Гауссова кривая. Закон больших чисел | Урок обще-методологической направленности | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| 86. | 1 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Теория вероятностей» № 7** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | Знать: классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности; формулы для вычисления вероятности; статистические методы обработки информации, понятие Гауссовой кривой; закон больших чисел.  Уметь:     вычислять вероятности событий на основе |
| **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(34 часа).** | | | | | | |
| 87. | 1 |  |  | Равносильность уравнений | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 88. | 2 |  |  | Равносильность уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 89. | 3 |  |  | Равносильность уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 90. | 1. |  |  | Общие методы решения уравнений | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 91. | 2. |  |  | Общие методы решения уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 92. | 3. |  |  | Общие методы решения уравнений | Урок рефлексии | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 93. | 1. |  |  | Равносильность неравенств | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 94. | 2. |  |  | Равносильность неравенств | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 95. | 3. |  |  | Равносильность неравенств | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения |
| 96. | 1. |  |  | Уравнения и неравенства с модулями | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 97. | 2. |  |  | Уравнения и неравенства с модулями | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 98. | 3. |  |  | Уравнения и неравенства с модулями. Решение задач | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 99 | 4 |  |  | Решение уравнений и неравенств с модулями | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 100. | 1. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения и неравенства» № 8** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 101. | 2. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения и неравенства» № 8** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 102. | 1. |  |  | Уравнения и неравенства со знаком радикала | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 103. | 2. |  |  | Уравнения и неравенства со знаком радикала | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 104. | 3 |  |  | Решение уравнений и неравенств со знаком радикала | Урок рефлексии | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 105. | 1. |  |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 106. | 2. |  |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 107. | 3. |  |  | Доказательство неравенств | Урок практикум | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 108. | 1. |  |  | Доказательство неравенств | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 109. | 2. |  |  | Доказательство неравенств. Решение задач | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 110. | 1. |  |  | Системы уравнений | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 111. | 2. |  |  | Системы уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 112. | 1. |  |  | Решение системы уравнений | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 113. | 2. |  |  | Решение системы уравнений | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 114. | 1. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств» № 9** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 115. | 2. |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств» № 9** | Урок развивающегося контроля  **Контрольная работа** | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с модулями |
| 116. | 1 |  |  | Задачи с параметрами | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с параметрами |
| 117. | 2 |  |  | Задачи с параметрами | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с параметрами |
| 118. | 1 |  |  | Решение задач с параметрами | Урок открытия новых знаний | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с параметрами |
| 119. | 2. |  |  | Решение задач с параметрами | Урок обще-методологической направленности | **Знать:** обобщить имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах, познакомить их с общими методами решения, обратить внимание учащихся на вопросы равносильности  **Уметь:** решать уравнения и неравенства с параметрами |
| **Глава 6 Обобщающее повторение курса 11 класса (18 часов)** | | | | | | |
| 120. | 1. |  |  | Тригонометрические уравнения | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения |
| 121. | 2. |  |  | Тригонометрические уравнения | Урок рефлексии | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения |
| 122. | 3. |  |  | Решение тригонометрических уравнений | Урок обще-  Методологической направленности | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения |
| 123. | 4. |  |  | Тригонометрические уравнения. Решение из сборника ЕГЭ | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения |
| 124. | 5. |  |  | Решение тригонометрических уравнений | Урок рефлексии | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения |
| 125. | 1 |  |  | Тригонометрические неравенства | Урок рефлексии | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений и неравенств  **Уметь:** решать тригонометрические неравенства |
| 126. | 2 |  |  | Решение тригонометрических неравенств | Урок рефлексии | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений и неравенств  **Уметь:** решать тригонометрические неравенства |
| 127. | 3 |  |  | Тригонометрические неравенства | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений и неравенств  **Уметь:** решать тригонометрические неравенства |
| 128. | 4 |  |  | Тригонометрические неравенства | Урок рефлексии  *Образовательный тренинг* | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений и неравенств  **Уметь:** решать тригонометрические неравенства |
| 129. | 1. |  |  | Решение заданий ЕГЭ | Урок обще-  методологической направленности | **Знать:** способы решения тригонометрических уравнений и неравенств  **Уметь:** решать тригонометрические неравенства, уравнения, задания ЕГЭ |
| 130. | 1. |  |  | Производная и ее применение | Урок рефлексии | **Знать**: правила нахождения производных  **Уметь**: находить производные |
| 131. | 2. |  |  | Производная и ее применение | Урок рефлексии | **Знать**: правила нахождения производных  **Уметь**: находить производные |
| 132. | 3. |  |  | Решение задач по теме «Производная и ее применение» | Урок рефлексии | **Знать**: правила нахождения производных  **Уметь**: находить производные |
| 133. | 4. |  |  | Производная и ее применение. Решение заданий ЕГЭ | Урок рефлексии | **Знать**: правила нахождения производных  **Уметь**: находить производные |
| 134. | 1 |  |  | Показательные уравнения и неравенства | Урок рефлексии | **Знать**: способы решения показательных уравнений и неравенств  **Уметь**: решать показательные уравнения и неравенства |
| 135. | 2 |  |  | Показательные уравнения и неравенства | Урок рефлексии | **Знать**: способы решения показательных уравнений и неравенств  **Уметь**: решать показательные уравнения и неравенства |
| 136. | 3 |  |  | Решение вариантов ЕГЭ | Урок рефлексии |  |

1. Здесь и далее:распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)