

**Пояснительная записка**

Данная программа   предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Данная рабочая программа составлена на основании:

1.     Федерального закона РФ от 29.12.2012 №373-ФЗ « Об образовании в РФ»;

2.     Федерального перечня учебников, рекомендуемых (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных  школах (Приказ Министерства образования и науки РФ от 31марта 2014 года №253)

3.    Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ №58 г. Улан-Удэ

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс.  Рабочая программа по внеурочной деятельности «Технологии подготовки к ОГЭ по математике» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Цель программы: систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ.

Задачи программы:

- обучающие: (формирование познавательных и логических УУД)

         Формирование "базы знаний" по математике.

         Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий.

         Развить навыки решения тестов.

         Научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.

         Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

- развивающие: (формирование регулятивных УУД)

         умение ставить перед собой цель – целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

         планировать свою работу - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

         контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

         оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД)

         формировать умение слушать и вступать в диалог;

         воспитывать ответственность и аккуратность;

         участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Математика. Алгебра. Геометрия.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

**Выпускник научится:**

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

**Выпускник получит возможность:**

• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

• углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

**Выпускник научится:**

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Выпускник получит возможность:**

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

**Выпускник научится:**

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность:**

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства**

**Выпускник научится:**

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика**

**Выпускник научится и**спользовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

**Выпускник получит возможность** приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

**Выпускник научится**находить относительную частоту и вероятность случайного события.

**Выпускник получит возможность** приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

**Выпускник научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность** научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

**Выпускник научится:**

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

**Выпускник получит возможность:**

• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Геометрические фигуры**

**Выпускник научится:**

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Выпускник получит возможность:**

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

• научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

**Выпускник научится:**

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

**Выпускник получит возможность научиться:**

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

**Выпускник научится:**

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

**Выпускник получит возможность:**

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (33ч)**

Арифметика

Натуральные числа. Степень с натуральным показателем.

Рациональные числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представлений о числе.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Алгебра

Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Геометрия

Начальные понятия и теоремы геометрии.

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Многоугольники. Окружность и круг.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость междувеличинам сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Итоговая контрольная работа.

Программа  содержит два модуля:

«Алгебра»(1 и 2 ч.), «Геометрия»(1и 2 части).

В модуле «Алгебра» отрабатываются навыки решения алгебраических заданий 1 части КИМ ОГЭ. Это задания с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на соотнесение, с записью решения. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящиеся к прямому применению алгоритма.

Задания 2 части направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности, которые направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

         уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;

         умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;

         умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;

         умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;

         владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Модуль «Геометрия» содержит геометрические задачи 1 части КИМ ОГЭ. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения, и отрабатывается навык решения геометрических задач.

Задания части 2 направлены на проверку умения решать планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Итоговое занятие предполагает проведение контрольной работы по материалам в форме ОГЭ.

Содержание программы.Название (темы) модуля

Количество часов

Алгебраические задания базового уровня……………………………………………………16

Геометрические задачи базового уровня……………………………………………………...8

Задания повышенного уровня сложности……………………………………………………..6

Итоговое занятие………………………………………………………………………………...4

Общее количество часов………………………………………………………………………34

**План работы по подготовке учащихся к ОГЭ по математике.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятия | Сроки проведения |
| 1. | Психологическая подготовка к ГИА.  Индивидуальное консультирование учащихся.  Проведение групповых занятий для учащихся. | В течение года,  ежедневно  В течение года, |
| 2. | Использование современных образовательных технологий, новых форм организации учебно- воспитательного процесса, способствующих повышению качества подготовки школьников к итоговой аттестации. | В течение года |
| 3. | Пополнение классной библиотеки методической и информационной литературой, в том числе с интернет ресурсов, по подготовке к ОГЭ. | В течение года |
| 4. | Беседа с учащимися: «Подготовка к ОГЭ по математике: от устранения пробелов в знаниях до итоговой аттестации» (с целью выработки оптимальной стратегии подготовки к ОГЭ по математике). | 1 четверть |
| 5. | Регулярное проведение или присутствие на классных родительских собраний с докладами на темы:  «Ознакомление с нормативными документами по подготовке к проведению новой формы аттестации  9-тиклассников»,«Нормативные документы по ОГЭ в новом учебном  году»,«Построение режима дня во время подготовки к экзаменам с учётом индивидуальных особенностей ребенка»,«Цели и технологии проведения ОГЭ в IX классе». | В течение года, по согласованию с кл.рук. |
| 6. | Беседа с учащимися: « Знакомство с Положением о порядке проведения государственной (итоговой) аттестации». | 2 четверть |
| 7. | Работа с учащимися: «Работа с бланками: типичные ошибки при заполнении бланков»  (обучение работе с КИМами), практические занятия  по заполнению бланков ответов. | В течение года |
| 8. | Работа с учащимися:  - анализ типичных ошибок учащихся при сдаче ОГЭ.  - выбор оптимальной стратегии выполнеия заданий ОГЭ  ( помощь в выработке индивидуального способа деятельности в процессе выполнения экзаменационных заданий). | В течение года |
| 9 | Разбор заданий демонстрационного варианта экзамена по математике (ОГЭ-2022, ОГЭ-2023) | 1 -2четверть |
| 10 | Подготовка, оформление информационного стенда «Подготовка к ОГЭ». | 3 четверть |
| 11 | Индивидуальные консультации родителей | В течение года, |
| 12 | Работа с заданиями различной сложности.  Практикум по решению заданий второй части экзаменационной работы | Индивид работа в течение года, |
| 16 | Регулярное участие в диагностических работах. | В течение года |
| 17 | Регулярное участие в тренировочных работах. | В течение года |
| 18 | Мониторинг качества подготовки учащихся к ОГЭ. | В течение года |

**В 2023 года вы­пуск­ни­ки девятых клас­сов должны сда­вать четыре эк­за­ме­на формата ОГЭ, два из ко­то­рых обязательные, а два по выбору.**  
Баллы, по­лу­чен­ные за верно вы­пол­нен­ные задания, суммируются.

Для успеш­но­го прохождения ито­го­вой аттестации не­об­хо­ди­мо набрать в сумме не менее 7 баллов, из них

-не менее 4 бал­лов в мо­ду­ле «Алгебра»,

-не менее 2 бал­лов в мо­ду­ле «Геометрия»

За каж­дое правильно вы­пол­нен­ное задание части 1 вы­став­ля­ет­ся 1 балл. В каж­дом модуле части 2 за­да­ния оцениваются в 2 балла.

Всего за­да­ний 25, из них:

за­да­ний по алгебре — 17,

по гео­мет­рии — 8

Заданий ба­зо­во­го уровня слож­но­сти 20, по­вы­шен­но­го — 4, вы­со­ко­го — 1.  
Работа рас­счи­та­на на 235 минут.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЧТО МОЖНО ВЗЯТЬ С СОБОЙ НА ЭКЗАМЕН.**  Таблицу квад­ра­тов двузначных чисел, фор­му­лы корней квад­рат­но­го уравнения, раз­ло­же­ния на мно­жи­те­ли квадратного трехчлена, фор­му­лы n-го члена и суммы n пер­вых членов ариф­ме­ти­че­ской и гео­мет­ри­че­ской прогрессий. Каль­ку­ля­то­ры на эк­за­ме­не не используются. На экзамене **запрещено** пользоваться **мобильными телефонами** и иными средствами связи.  **Проверяемые эле­мен­ты содержания и виды деятельности.**  Обозначение уров­ня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Проверяемые эле­мен­ты содержания и виды деятельности** | Уровень  слож­но­сти задания | Максимальный балл за  вы­пол­не­ние задания | Примерное время вы­пол­не­ния задания (мин.) | | | **Задание 1.** Уметь вы­пол­нять вычисления и пре­об­ра­зо­ва­ния | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 2.** Уметь вы­пол­нять вычисления и преобразования | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 3.**Уметь вы­пол­нять вычисления и преобразования, уметь вы­пол­нять преобразования ал­геб­ра­и­че­ских выражений | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 4.** Уметь ре­шать уравнения, не­ра­вен­ства и их системы | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 5.** Уметь стро­ить и чи­тать графики функций | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 6.** Уметь стро­ить и чи­тать графики функций | Б | 1 | 3-5 |  | | | **Задание 7.** Уметь вы­пол­нять преобразования ал­геб­ра­и­че­ских выражений | Б | 1 | 3-5 |  | | | **Задание 8.** Уметь ре­шать уравнения, не­ра­вен­ства и их системы | Б | 1 | 2-3 |  | | | **Задание 9.** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 10.** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 11.** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 12.** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 13.** Про­во­дить доказательные рас­суж­де­ния при ре­ше­нии задач, оце­ни­вать логическую пра­виль­ность рассуждений, рас­по­зна­вать ошибочные заключения | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 14.** Поль­зо­вать­ся основными еди­ни­ца­ми длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; вы­ра­жать более круп­ные единицы через более мел­кие и наоборот. | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 15.** Опи­сы­вать с по­мо­щью функций раз­лич­ные реальные за­ви­си­мост­меж­ду величинами; ин­тер­пре­ти­ро­вать графики ре­аль­ных зависимостей | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 16.** Ре­шать несложные прак­ти­че­ские расчетные задачи; ре­шать задачи, свя­зан­ные с отношением, про­пор­ци­о­наль­но­стью величин, дробями, процентами; поль­зо­вать­ся оценкой и при­кид­кой при прак­ти­че­ских расчетах; ин­тер­пре­ти­ро­вать результаты ре­ше­ния задач с учётом ограничений, свя­зан­ных с ре­аль­ны­ми свойствами рас­смат­ри­ва­е­мых объектов | Б | 1 | 5 |  | | | **Задание 17.** Опи­сы­вать реальные си­ту­а­ции на языке геометрии, ис­сле­до­вать построенные мо­де­ли с ис­поль­зо­ва­ни­ем геометрических по­ня­тий и теорем, ре­шать практические задачи, свя­зан­ные с на­хож­де­ни­ем геометрических величин | Б | 1 | 10 |  | | | **Задание 18.** Ана­ли­зи­ро­вать реальные чис­ло­вые данные, пред­став­лен­ные в таблицах, на диаграммах, графиках | Б | 1 | 10 |  | | | **Задание 19.** Ре­шать практические задачи, тре­бу­ю­щие систематического пе­ре­бо­ра вариантов; срав­ни­вать шансы на­ступ­ле­ния случайных событий, оце­ни­вать вероятности слу­чай­но­го события, со­по­став­лять и ис­сле­до­вать модели ре­аль­ной ситуацией с ис­поль­зо­ва­ни­ем аппарата ве­ро­ят­но­сти и статистики | Б | 1 | 10 |  | | | **Задание 20.** Осу­ществ­лять практические рас­че­ты по формулам, со­став­лять несложные формулы, вы­ра­жа­ю­щие зависимости между величинами | Б | 1 | 10 |  | | | **Задание 21 (С1).** Уметь вы­пол­нять преобразования ал­геб­ра­и­че­ских выражений, ре­шать уравнения, не­ра­вен­ства и их системы, стро­ить и чи­тать графики функций | П | 2 | 15-20 |  | | | **Задание 22 (С2).** Уметь вы­пол­нять преобразования ал­геб­ра­и­че­ских выражений, ре­шать уравнения, не­ра­вен­ства и их системы, стро­ить и чи­тать графики функций, стро­ить и ис­сле­до­вать простейшие ма­те­ма­ти­че­ские модели | П | 2 | 15-20 |  | | | **Задание 23 (С3).** Уметь вы­пол­нять преобразования ал­геб­ра­и­че­ских выражений, ре­шать уравнения, не­ра­вен­ства и их системы, стро­ить и чи­тать графики функций, стро­ить и ис­сле­до­вать простейшие ма­те­ма­ти­че­ские модели | В | 2 | 15-20 |  | | | **Задание 24 (С4).** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | П | 2 | 15-20 |  | | | **Задание 25 (С5).** Про­во­дить доказательные рас­суж­де­ния при ре­ше­нии задач, оце­ни­вать логическую пра­виль­ность рассуждений, рас­по­зна­вать ошибочные заключения | П | 2 | 15-20 |  | | | **Задание 26 (С6).** Уметь вы­пол­нять действия с гео­мет­ри­че­ски­ми фигурами, ко­ор­ди­на­та­ми и векторами | В | 2 | 15-20 |  | |   **ШКАЛА ПЕ­РЕ­ВО­ДА ОТМЕТОК**  Шкала пе­ре­сче­та суммарного балла за выполнение экзаменационной ра­бо­ты в целом в от­мет­ку по математике   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Отметка по пя­ти­балль­ной шкале** | «2» | «3» | «4» | «5» | | **Суммарный балл за ра­бо­ту в целом** | 0 – 7 | 8 – 14 | 15 – 21 | 22 – 31 |   Шкала пе­ре­сче­та суммарного балла за выполнение заданий, от­но­ся­щих­ся к раз­де­лу «Алгебра» в от­мет­ку по алгебре   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Отметка по пя­ти­балль­ной шкале** | «2» | «3» | «4» | «5» | | **Суммарный балл за ра­бо­ту в целом** | 0 – 4 | 5 – 10 | 11 – 15 | 16 – 20 |   Шкала пе­ре­сче­та суммарного балла за выполнение заданий, от­но­ся­щих­ся к раз­де­лу «Геометрия» в от­мет­ку по геометрии   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Отметка по пя­ти­балль­ной шкале** | «2» | «3» | «4» | «5» | | **Суммарный балл за ра­бо­ту в целом** | 0 – 2 | 3 – 4 | 5 – 7 | 8 – 12 | |

**Материально-техническое обеспечение, интернет-ресурсы**

1. Компьютер, ноутбуки, интерактивная доска.

2. Тренинг Яндекс - ОГЭ <http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>,

модули специализированных уроков по алгебре;

3. Тесты и тренинги на uztest.ru;

4. Открытый банк заданий по математике <http://mathgia.ru/or/gia12/Main.html>

5. Генератор вариантов ОГЭ-2021 и ОГЭ-2021 <http://alexlarin.net/>

6. Видеоуроки по математике Кирилла и Мифодия.

**Сайты для подготовки к ОГЭ и  ЕГЭ по математике.**

[http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Ffipi.ru%2Fview%2Fsections%2F211%2Fdocs%2F471.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHMgtjfsBYkcsrgz7M59W0X9NFTkA) - демо-версия

[http://alexlarin.net](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Falexlarin.net%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHGpsUSi_GeRcU19pVDVTBUBOW2jg) - различные материалы для подготовки

[http://www.egetrener.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.egetrener.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE3Wp8BfLPjSBhbywUggqYE7wQfWg) - видеоуроки

[http://www.mathege.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.mathege.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH7XWI_pZwoADfQE_3rCCW6Rf9-7w) - открытый банк заданий

[http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Flive.mephist.ru%2F%3Fmid%3D1255348015%23comments&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF_AQtob0DvUYgwDIcLG40ILeGnzA) - Открытый банк

[http://reshuege.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Freshuege.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEBXV5vZA-cPUBVRKUdzruCGDnHWA)

[http://matematika.egepedia.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fmatematika.egepedia.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEsrBGK1vabSz_2VvfDV2DKxWFl3Q)

[http://www.mathedu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.mathedu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEar198PugqS0W_Yf_C41jvcSsnrQ)

[http://www.ege-trener.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.ege-trener.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH4j1C3ePPacWAHZa54IV57L7T5Dg)

[http://egeent.narod.ru/matematika/online/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fegeent.narod.ru%2Fmatematika%2Fonline%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFwV-9I5M7pngLO1VW0T5KKYcr7aA)

[http://alexlarin.net/ege/2010/zadc3.pdf](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fege%2F2010%2Fzadc3.pdf&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF05wXtleHbuMY5SnC-8Qg3IGjI2w) - Подготовка к C3

[http://alexlarin.net/ege/2010/C4agk.pdf](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fege%2F2010%2FC4agk.pdf&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFs2CeGe3AHgAbwY5bySKpmY3YopQ) - Подготовка к С4

[http://alexlarin.net/ege/2010/c1c3sta.pdf](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fege%2F2010%2Fc1c3sta.pdf&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF-oMVV6LOAykJBp8xAoylKMJ6L-A) - Задания С1, С3

[http://vkontakte.ru/app1841458](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fvkontakte.ru%2Fapp1841458&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEjiCAu87z7QsAppwKp2jn-a0JubQ) - приложение ВКонтакте - отработка части В

[http://matematika-ege.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fmatematika-ege.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFpkLaDIvAl7ookeDUm9jgVe0jQfA)

[http://uztest.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fuztest.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHDwhlhY8luPIRiZ5WIocNq5Vj7lA)

[http://www.diary.ru/~eek](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.diary.ru%2F~eek&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEJOdMDL0qnpzKQo2yw73ipkU6Ldg) - Математическое сообщество.

**Видео-уроки по математике.**

[http://egefun.ru/test-po-matematike](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fegefun.ru%2Ftest-po-matematike&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNES4mOt0PHBv16juqomKS2HxDEpbA)

[http://www.webmath.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.webmath.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG3I_jESZHJ8unsfUCdrM1rkVFz_A)

[http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.shevkin.ru%2F%3Faction%3DPage%26ID%3D752&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGxFOAzmmYdZ9bl3HxW_bB_zBCyKQ) разбор заданий С6

[http://www.youtube.com/user/wanttoknowru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fuser%2Fwanttoknowru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFVdW5sOrF35j4f6y-XU4YePdv6ow) канал с разборами всех заданий

[http://www.pm298.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.pm298.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFgdijqewPQRMp4amUSQY0LGhFHQw) справочник математических формул

[http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.uztest.ru%2Fabstracts%2F%3Fidabstract%3D18&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGcnDHuFsfOahtIwE3Iff6ksDY7kg) квадратичная функция: примеры и задачи

[http://www.bymath.net/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.bymath.net%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFypg_-INHvmWpRn4Stv67cy4FLBA) элементарная математика

[http://dvoika.net/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fdvoika.net%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF-_AN8um0F-1pls_MzLuSf9QpW2A) лекции

[http://www.slideboom.com/people/lsvirina](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.slideboom.com%2Fpeople%2Flsvirina&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFYrH7ewDZNpE38Vq2lAJqHedK5LA) презентации по темам

[http://www.ph4s.ru/book\_ab\_mat\_zad.html](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.ph4s.ru%2Fbook_ab_mat_zad.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHNMe6zTnxi_6DQLJntqISW6_J8oA) книги

[http://uniquation.ru/ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Funiquation.ru%2Fru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHMPPviZFkTDcboV8J9OfmQX2K7RQ) формулы

[http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.mathnet.spb.ru%2Ftexts.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEPjht_BZH_HLv-pPyvxtE3Q5Z4vQ) методические материалы.

**Литература**

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2023: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2020г.
2. Жохов В. И., Крайнева Л. Б. Уроки алгебры 9 класс. – М.: Просвещение, 2019.
3. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2020.
4. Мерзляк . Изучение алгебры в 7-9 классах. –М.: Просвещение, 2019.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урок | № ур | Тема | | Виды учебной деятельности  в классе | Домашнее задание | | Дата |
| **Числа и вычисления(6 часов)** | | | | | | |  |
| 1 | 1 | Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости, деление с остатком. | | Работа с демонстрационным вариантом.  Работа с открытым банком заданий. | Выполнить тест онлайн на сайте ФИПИ | |  |
| 2 | 2 | Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями. | | В-1 из сборника | Тематические тесты (сборник ОГЭ 2023) | |  |
| 3 | 3 | Дроби. Задачи повышенной сложности. | | Работа сдемон-м вариантом.  Работа с открытым банком заданий.  http://mathgia.ru/ | Задания по уровням (сборник ОГЭ 2023) | |  |
| 4 | 4 | Рациональные числа.  Законы арифметических действий. Степень с целым показателем.  Использование скобок. | | <http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>, | Пробные варианты ОГЭ (сборник от ФИПИ, 2023) | |  |
| 5 | 5 | Действительные числа. Корень третьей степени. Запись корня в виде степени. | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100)  генератор заданий ОГЭ | (сборник ОГЭ 2023) | |  |
| 6 | 6 | Измерения, приближения, оценки.  Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата. | | В-2 из сборника | Задания из модуля «Алгебра» открытый банк заданий ФИПИ | |  |
| **Алгебраические выражения(6 часов)** | | | | | | |  |
| 7 | 1 | Выражения с переменными. | | Работа с демонстрационным вариантом.  Работа с открытым банком заданий.  <http://mathgia.ru/> | | Задания по уровням на сайте ФИПИ |  |
| 8 | 2 | Степень с целым показателем.  Таблица степеней простых чисел.  Стандартный вид числа. | | Работа с демонстрационным вариантом.  Работа с открытым банком заданий.  <http://ege.yandex.ru/> | | Пробные варианты ОГЭ на сайте открытый банк заданий ФИПИ |  |
| 9 | 3 | Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100) | | Выполнить тестUztest.ru |  |
| 10 | 4 | Многочлены. Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной. | | В-3 из сборника | | Типовые варианты от ФИПИ сб И. В. Ященко, 2023) |  |
| 11 | 5 | Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений . | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100) генератор заданий ОГЭ | | Выполнить тренинг Uztest.ru |  |
| 12 | 6 | Алгебраическая дробь. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей. | | Работа с демонстрационным вариантом.  Работа с открытым банком заданий.  <http://mathgia.ru/> | | Отработка стратегии поиска ошибок |  |
| **Уравнения(6 часов)** | | | | | | |  |
| 13 | 1 | Линейные и квадратные уравнения  Способы решения уравнений.  Корень уравнения, самопроверка. | | <http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>, | | Пробные варианты ОГЭ |  |
| 14 | 2 | Дробно-рациональные уравнения. Методы введения новой переменной, разложения на множители.разований выражений | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100)  генератор заданий ОГЭ | | Выполнить тестUztest.ru |  |
| 15 | 3 | Системы уравнений. Три способа решения. Корни уравнения. | | В-4 из сборника | | Типовые экзаменацион варианты |  |
| 16 | 4 | Неравенства. Числовые неравенства, их свойства. Решение неравенств. | | Uztest.ru | | Выполнить тренинг |  |
| 17 | 5 | Неравенства. Задания повышенной сложности. | | <http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>, | | Пробные варианты ОГЭ |  |
| 18 | 6 | Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений и арифметическим способом. | | Uztest.ru | | Тренажер с отработкой ошибок (тематические тесты) |  |
| **Числовые последовательности(1час)** | | | | | | |  |
| 19 | 1 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | | <http://mathgia.ru/> | | Задания с разбором (видео разбор) |  |
| **Функции(2 часа)** | | | | | | |  |
| 20 | 1 | Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики. | | <http://ege.yandex.ru/> | | Пробные варианты ОГЭ |  |
| 21 | 2 | Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100) | | Выполнить тестUztest.ru |  |
| **Координаты на прямой и плоскости(2 часа)** | | | | | | |  |
| 22 | 1 | Координатная прямая, плоскость.  Изображение точек. | | В-5 из сборника | | Типовые экзаменационные варианты сайт Гущин, Ларин. |  |
| 23 | 2 | Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент. | | <http://mathgia.ru/> | | Задания по уровням с отработкой поиска ошибок |  |
| **Геометрия школьного курса(7 часов)** | | | | | | |  |
| 24 | 1 | Геометрические фигуры, их свойства.Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости. | | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100) | | Отработка стратегии поиска ошибок Uztest.ru |  |
| 25 | 2 | Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы. | | В-6 из сборника | | Типовые экзаменварианты |  |
| 26 | 3 | Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Система самопроверки. | | <http://ege.yandex.ru/> | | Пробные варианты ОГЭ |  |
| 27 | 4 | Многоугольники. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников. 22-03.10шения линейных уравнений | | Uztest.ru | | Выполнить тест по уровню сложности. |  |
| 28 | 5 | Окружность и круг. | | В-7 из сборника | | Открытый банк заданий ФИПИ задания 2 части. |  |
| 29 | 6 | Решение задач повышенной сложности по геометрии. | | Uztest.ru | | Выполнить тест на сайте resugia.ru. |  |
| 30 | 7 | Векторы на плоскости. | | В-8 из сборника | | Типовые вариантыaleklarin.ru. |  |
| **Теория вероятностей(3 часа)** | | | | | | |  |
| 31 | 1 | | Описательная статистика | В-9- сборник | | Решить вариант на сайте aleklarin.ru. |  |
| 32 | 2 | | Теория вероятностей и комбинаторика. | В-10 сборник | | Решить вариантaleklarin.ru. |  |
| 33 | 3 | | Решение задач по теории вероятности. | [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100) | | Распечатка тестов по уровню сложности. |  |
| **34** | **1** | | **Итоговое занятие.** | Тренировочное тестирование | | Распечатка тестов по уровню сложности. |  |
| **35** | **1** | | **Итоговое занятие.** | Тренировочное тестирование | | Распечатка тестов по уровню сложности. |  |