Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Чагодская средняя общеобразовательная школа»

****

Общеобразовательная

общеразвивающая программа

по внеурочной деятельности

«Математика от простого к сложному»

на 2023 – 2024 учебный год

*социально-педагогическая деятельность*

 Составитель:

 учителя математики

 Михайлова Г.И. и

 Снежина Л.В.

2023 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курсавнеурочной деятельности разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказМинистерстваобразования и наукиРоссийскойФедерацииот 17 декабря 2010 №189 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);

Программа внеурочной деятельности «Математика: от простого к сложному» содержит три модуля:

***«Алгебра» (1 и 2 части), «Геометрия» (1и 2 части), «Реальная математика».***

В **модуле «Алгебра»** отрабатываются навыки решения алгебраических заданий 1 части КИМ ОГЭ. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и пониманиеключевых 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.

**Модуль «Реальная математика»** содержит задачи 1 части КИМ ОГЭ. Практико-ориентированные задания подчеркивают важность освоения таких математических компетенций, как умение применять задания в практической жизни и в смежных областях.

На изучение курса отводится **34 часа,** итоговое **занятие** предполагает проведение **контрольной работы** по материалам в**форме ОГЭ.**

**Цель внеурочной деятельности:** 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, переход в 10 класс по выбранному профилю(при необходимости).

**Задачи курса:**

**-** *обучающие: (формирование познавательных и логических УУД)*

* Формирование "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
* 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.

**Планируемые результаты**

**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 использовать 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».*

***СОДЕРЖАНИЕ***

 **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 между величин 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 π; 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.**

**Содержание программы элективного курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (темы) модуля** | **Количество часов** |
|  | Алгебраические задания базового уровня | 13 |
|  | Геометрические задачи базового уровня | 6 |
|  | Реальная математика | 6 |
|  | Задания повышенного уровня сложности | 6 |
|  | Итоговое занятие | 3 |
|  | Общее количество часов | 34 |

**Календарно -тематическое планирование**

| № занятия | № занятия в теме | Тема занятия | Время проведеня | Дата |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня (13 часов)** |
| ***Вычисления (2 часа)*** |  |  |
| 1 | 1 | Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. | 1неделя, сентябрь |  |
| 2 | 2 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 2неделя, сентябрь |  |
| ***Уравнения и неравенства (3 часа)*** |  |  |
| 3 | 1 | Линейные и квадратные уравнения. | 3неделя, сентябрь |  |
| 4 | 2 | Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств. | 4неделя, сентябрь |  |
| 5 | 3 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 1неделя, октябрь |  |
| ***Координатная прямая. Графики (3 часа)*** |  |  |
| 6 | 1 | Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. | 2неделя, октябрь |  |
| 7 | 2 | Графики функций и их свойства. | 3неделя, октябрь |  |
| 8 | 3 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 4неделя, октябрь |  |
| ***Алгебраические выражения (2 часа)*** |  |  |
| 9 | 1 | Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. | 2неделя, ноябрь |  |
| 10 | 2 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 3неделя, ноябрь |  |
| ***Последовательности (2 часа)*** |  |  |
| 11 | 1 | Числовые последовательности. Прогрессии. | 4неделя, ноябрь |  |
| 12 | 2 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 1неделя, декабрь |  |
| 13 | 3 | *Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня.* | 2неделя, декабрь |  |
| **Модуль 2.Геометрические задачи базового уровня (6 часов)** |
| ***Подсчет углов (2 часа)*** |  |  |
| 14 | 1 | Треугольник. Четырехугольник.  | 3неделя, декабрь |  |
| 15 | 2 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 4неделя, декабрь |  |
| ***Площади фигур (2 часа)*** |  |  |
| 16 | 1 | Многоугольники. Окружность и круг. | 2неделя, январь |  |
| 17 | 2 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 3неделя, январь |  |
| ***Выбор верных утверждений (1 час)*** |  |  |
| 18 | 1 | Тренировочные задания. | 4неделя, январь |  |
| 19 | 1 | *Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня.* | 1неделя, февраль |  |
| **Модуль 3. Реальная математика (6 часов)** |
| ***Графики и диаграммы. Текстовые задачи (3 часа)*** |  |  |
| 20 | 1 | Чтение графиков и диаграмм. | 2неделя, февраль |  |
| 21 | 2 | Текстовые задачи на практический расчет. | 3неделя, февраль |  |
| 22 | 3 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 4неделя, февраль |  |
| ***Реальная планиметрия. Теория вероятностей (2 часа)*** |  |  |
| 23 | 1 | Решение задач практической направленности. | 1неделя, март |  |
| 24 | 2 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 2неделя, март |  |
| 25 | 3 | *Обобщающий тест модуля «Реальная математика».* | 3неделя, март |  |
| **Модуль 1 и 2.Задания повышенного уровня сложности (6 часов)** |
| 26 | 1 | Преобразования алгебраических выражений.  | 1неделя, апрель |  |
| 27 | 2 | Уравнения, неравенства, системы. | 2неделя, апрель |  |
| 28 | 3 | Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. | 3неделя, апрель |  |
| 29 | 4 | Текстовые задачи. | 4неделя, апрель |  |
| 30 | 5 | Геометрические задачи | 5неделя, апрель |  |
| 31 | 6 | *Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.* | 2неделя, май |  |
|  **Итоговое занятие (3часа)** |
| 32-34 | 1-3 | *Итоговая контрольная работа*  | 3неделя, май |  |

**Формы контроля:** тренировочные варианты, самостоятельная работа, итоговая контрольная работа.