

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации»
Одинцовский филиал
Лицей МГИМО им. А.М. Горчакова**

«ПРИНЯТО»
Педагогическим советом
Лицея МГИМО
им. А.М. Горчакова
Протокол № 3 от
« 12 » января 2017 г.



**Рабочая программа по алгебре
для 9 класса**

Срок реализации 1 год

г. Одинцово, 2017 г.

Пояснительная записка

Программа по математике разработана на основе ФГОС ООО, Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования на базовом уровне, примерной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15) на основании приказов Минобрнауки РФ от 31.12.2015 №№ 1577, 1578.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета

«Математика»

2. Содержание рабочей программы по математике.

3. Учебно-тематический план.

1. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *результатов*:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, о пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- Умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов

окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений

- Использование роли аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- Знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

Планируемые предметные результаты освоения курса алгебры и геометрии 8 - 9

Ученик научится

Ученик получит возможность научиться

Действительные числа.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- Понимать особенности десятичной системы счисления;- владеть 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 расчеты; <p>использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</p> | <ul style="list-style-type: none">- 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;развить представление о роли вычислений в человеческой практике. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Алгебраические выражения: одночлены и многочлены, формулы сокращенного умножения, алгебраические дроби, степень с целым показателем

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; | <ul style="list-style-type: none">- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

выполнять разложение многочленов на множители.

Линейные уравнения с одним неизвестным и системы линейных уравнений

- решать линейные уравнения с одним неизвестным, системы линейных уравнений; - овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений

Начальные геометрические сведения

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; - развивать представления о пространственных геометрических фигурах;
- использовать свойства измерения длин отрезков и величин углов при решении задач;
- освоит навыки проведения сравнения математических объектов способом наложения и с помощью измерений; классификации объектов по признакам, выделенным в определении геометрических фигур;

Треугольники

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек
- 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 (равенство);

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

- пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теорем;

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

Параллельные прямые

- выявлять параллельные прямые среди данных, доказывать свои предположения с помощью изученных теорем;

- научиться находить неизвестные углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей;

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

распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры

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

Соотношение между сторонами и углами треугольника

- 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,

- 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

овладеть общими приёмами решения поисковых задач.

Функции и графики

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

- строить графики элементарных функций; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера

Квадратные корни

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения

- решать основные виды рациональных уравнений;

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

- применять графические представления для исследования уравнений.

- овладеть специальными приёмами решения уравнений;

- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики

Линейная функция. Квадратичная функция.

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

Системы рациональных уравнений. графический способ решения систем уравнений

- данных использовать простейшие способы представления и анализа статистических

- данных использовать простейшие способы представления и анализа статистических

Четырёхугольники

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

- 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,
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и

построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки

- использовать свойства измерения длин, углов при решении задач;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

Площадь

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;- использовать свойства площадей при решении задач;- решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства) | <ul style="list-style-type: none">- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;- использовать свойства площадей при решении задач;- решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Подобные треугольники

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- использовать свойства подобия при решении задач;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)- выполнять измерительные работы на местности- находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника - пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса 45°, 30°, 60° | <ul style="list-style-type: none">- использовать свойства подобия при решении задач;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)- выполнять измерительные работы на местности- находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника - пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса 45°, 30°, 60° |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Окружность

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;- вычислять площади кругов и секторов; | <ul style="list-style-type: none">- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;- вычислять площади кругов и секторов; |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Векторы

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; | <ul style="list-style-type: none">- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Неравенства

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- записывать неравенства с помощью знаков;- изображать на координатной оси | <ul style="list-style-type: none">- составлять математические модели реальных ситуаций |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

интервалы;

- проверять является ли данное число решением данного неравенства;
- решать неравенства;
 - применять свойства числовых неравенств при доказательстве числовых неравенств

Корень n-й степени

- определять зависимую и независимую величину;
 - исследовать свойства функций;
 - научиться строить графики функций;
 - извлекать корни из неотрицательного числа;
 - определять и доказывать рациональность чисел .
- исследовать свойства функции на выпуклость, ограниченность

Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии

- понимать и использовать язык последовательностей;
 - 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;
- решать комбинаторные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств

Приближения чисел

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
 - понять что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных

Метод координат

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
 - вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
- 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».

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение

векторов

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

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

Длина окружности и площадь круга

- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

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

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

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

- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

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

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

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

Движения

- применять свойства движений при решении задач;

- строить фигуры при осевой и центральной симметрии;

- применять свойства движений при решении задач;

- строить фигуры при осевой и центральной симметрии;

Начальные сведения из стереометрии

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

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

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда

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

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

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда

2. Содержание рабочей программы по математике.

Содержание курсов алгебры и геометрии 8-9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, **характеристическое свойство множества**, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества, Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не*.

Содержание курса математики в 8-9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Множество действительных чисел*.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. *Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.

Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = a f(kx + b) + c$

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства.

Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между*

фигурами.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.*

Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

3. Тематическое планирование.

Алгебра 8 класс.

Название темы	Количество часов
1. Рациональные дроби	21
2. Квадратные корни	17
3. Квадратные уравнения	19
4. Неравенства	16
5. Степень с целым показателем.	12
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8
7. Повторение	9

Алгебра 9 класс.

Название темы	Количество часов
1. Функции и их свойства	22
2. Рациональные уравнения и неравенства	31
3. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
5. Повторение	21

Геометрия 8 класс.

Название темы	Количество часов
1. Четырехугольники	15
2. Площадь	13
3. Подобные треугольники	19
4. Окружность	17
5. Повторение. Решение задач.	4

Геометрия 9 класс.

Название темы	Количество часов
1. Векторы	11
2. Метод координат	12
3. Соотношения между сторонами и углами треугольника	12
4. Длина окружности и площадь круга	11
5. Движения	12
6. Повторение. Решение задач	10

				материала.	ой зависимости.	свойствами.	К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.			
4		Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций	4-5	Уроки усвоения новых знаний, умений и навыков. Закрепление практических навыков построений.	Функция, примеры функциональной зависимости. Возрастание убывание функции.	Знать понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций. Уметь исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания, убывания.	Л: формирование положительного отношения к учению, желание приобретать новые знания.	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	05.09	
5-6		Промежутки знакопостоянства		Комбинированный урок	Функция, промежутки знакопостоянства.	Знать основные понятия. Уметь определять промежутки знакопостоянства графически и аналитически		Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	05.09	
7	Квадратичн	Ограниченные и неограниченные функции, наибольшее и		Комбинированный урок	Функции, ограниченность функции,	Знать и уметь исследовать функцию на	Л: совершенствовать имеющиеся знания,	Дифференцированная с/р, фронтальный	09.09	

		наименьшее значения			наибольшее, наименьшее значение.	монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость.	умения. Р: планировать необходимые действия, операции. Оценивать возникающие трудности, вносить коррективы в работу.	опрос, решение упражнений		
8-9		Четные и нечетные функции		Уроки усвоения новых знаний, умений и навыков.	Функции, четность, нечетность функции.	Знать понятие четной и нечетной функции. Умеют по алгоритму исследовать функции на чётность и нечётность.	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта. Практическая работа.	11.09 12.09	
	10	Квадратный трехчлен и его корни Разложение	6	Уроки усвоения новых знаний,	Квадратный трехчлен.	Знать понятие квадратного	П: осознавать познавательную	Групповая, индивидуальная	12.09	
	11								16.09	

		квадратного трехчлена на множители		умений и навыков. Закрепление практических навыков построений.	Корни квадратного трехчлена. Выделение квадрата двучлена их	трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь выделять	задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. Л: совершенствовать	я Отработка алгоритма действия, решение упражнений		
12		Сокращение дробей	7	Комбинированный урок	квадратного трехчлена.	квадрат двучлена из квадратного трехчлена,	имеющиеся знания, умения. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе. Р: планировать необходимые действия, операции.	Групповая, индивидуальная	18.09	
13-14		Преобразование алгебраических выражений.	8-9	Комбинированный урок	Разложение квадратного трехчлена на множители.	трехчлена, раскладывать трехчлен на множители.		я Отработка алгоритма действия, решение упражнений	19.09	
15		<i>Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства»</i>	10	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Основные понятия темы	Умеют исследовать функцию согласно основным свойствам, находят корни квадратного трехчлена, раскладывают трехчлен на множители.	Р: принимать и осознавать учебную задачу. Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	19.09	

							процесс и результаты деятельности.			
16		График функции $y=ax^2$	11	Урок практического закрепления знаний	Функция $y=ax^2$. График функции.	Знать и понимать функции $y=ax^2$, особенности графика. Уметь строить $y=ax^2$ в зависимости от параметра a .	Л: осваивать новые виды деятельности. Р: планировать необходимые действия, операции. Оценивать возникающие трудности, вносить коррективы в работу.	Урок лекция с необходимым набором задач. Фронтальная работа с классом	23.09	
17-18		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ Построение графиков	12-13	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Функция $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. График функции. Преобразование квадратичной функции.	Знать и понимать функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ их свойства и особенности построения графиков. Уметь строить графики, выполнять простейшие преобразования	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. К: участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания	Проверка домашнего задания. С/р обучающего характера.	25.09	
19				Изучение нового		(сжатие,	П: уметь ставить и	М/Д: знание	26.09	

				материала и первичное закрепление новых знаний.		параллельный перенос, симметрия)	решать проблемы. К: уметь объяснять выполнение задания.	свойств графика функции.		
20-21		Построение графика квадратичной функции	4-15	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Функция $y = ax^2 + bx + c$, промежутки возрастания, убывания.	Знать, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика $y = ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль осей координат.	К: участвовать в общей беседе. Выбирать способ решения задачи. П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач.	Фронтальная практическая работа	26.09 30.09	
22-23		Исследование квадратичной функции	6-17	Урок практического закрепления знаний	Функция $y = ax^2 + bx + c$, свойства функций по плану исследования.	Уметь строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану.	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию.	Тренировочные и практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	02.10	
24		Функция $y = x^n$	18	Ознакомление с новым материалом	Функция $y = x^n$.	Знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь перечислять свойства степенных функций, схематически	Р: планировать необходимые действия, операции. Оценивать возникающие трудности, вносить коррективы в	Урок лекция, составление опорного конспекта с необходимым набором задач. Фронтальная	03.10	

						строить график.	работу	работа с классом		
25		Корень n -й степени,	19	Комбинированный урок	Определение корня n -ой степени.	Знать понятие корня n -ой степени. Уметь вычислять корни n -ой степени.	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. Л:	Фронтальная работа с классом, дополнения конспекта, тренировочные инд. задания	03.10	
26-27		Свойства корня n -й степени	26-27	Комбинированный урок	Определение корня n -ой степени, свойства корней.	Знают свойства корня n -ой степени. Умеют выполнять простейшие преобразование с помощью формул	совершенствовать имеющиеся знания, умения.	Тренировочные практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	07.10 09.10	
28		Преобразование выражений, содержащих, корни n-й степени	28	Комбинированный урок	выражения, содержащих, корни n -й степени	сокращенного умножения.	П: уметь ставить и решать проблемы. К: уметь объяснять выполнение задания.	Тренировочные практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	10.10	
29		Степень с рациональным показателем	29	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Понятие степень с рациональным показателем	Знают понятие степени с рациональным показателем, свойства степени.	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую	Проверка домашнего задания. С/р обучающего характера.	10.10	

30-31		Свойства степени с рациональным показателем	30-31	Урок практического закрепления знаний	Свойства степени с рациональным показателем	Умеют выполнять простейшие преобразования с помощью формул сокращенного умножения.	информацию. Л: совершенствовать имеющиеся знания, умения, осваивать новые виды деятельности	М/Д: знание свойств степени с рациональным показателем	14.10 16.10	
32-32		Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	32-33	Закрепление практических навыков преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем	Преобразование степени с рациональным показателем в корень, обратная операция, формулы сокращенного умножения.	Знают понятие степени с рациональным показателем, свойства степени. Умеют выполнять простейшие преобразования с помощью формул сокращенного умножения.	Р: планировать необходимые действия, операции. Оценивать возникающие трудности, вносить коррективы в работу	Тренировочные практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	17.10 17.10	
34		<i>Контрольная работа №2 по теме «Функции и их свойства»</i>	34	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Функции $y = ax^2 + bx + c$, $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Функция $y = x^n$, графики и свойства Корни n-ой	Уметь строить графики квадратичной функции, выполнять их преобразования, читать графики. Вычислять корни n-	Р: принимать и осознавать учебную задачу. Планировать необходимые действия, операции для достижения	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	21.10	

					степени с рациональным показателем	ой степени	цели, контролировать процесс и результаты деятельности.				
35	Уравнения и неравенства с одной переменной (22 часа)	Целое уравнение и его корни.	1	Комбинированный урок	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.	Л: формирование мотива деятельности. П: уметь ставить и решать проблемы, уметь анализировать, сравнивать, обобщать, моделировать выбор способов деятельности. К: уметь объяснять выполнение задания.	Фронтальный опрос. Индивидуальная, дифференцированная с/р	23.10		
		2 четверть 7 недель (28 часов)									
36-37		Уравнения, приводимые к квадратным	2-3	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения	Биквадратное уравнение. Уравнения, приводимые к квадратным, и	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, видеть	Р: уметь поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся,	Тренировочные и практические упражнения, опрос и индивидуальная	24.10		

				задач	методы их решения	уравнения приводимые к квадратным и приемы решения уравнений.	и того, что еще неизвестно;	я работа		
38-39		Приемы решения целых уравнений. Решение уравнений с помощью введения вспомогательной переменной	4-5	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Уравнения, приводимые к квадратным, и методы их решения	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, метод введения вспомогательной переменной. Уметь решать уравнения данного типа.	П: структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Опорный план-конспект. Тренировочные практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	24.10	
40		Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью	6	Изучение нового материала и первичное закрепление	Уравнения третьей, четвертой степени,	Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая	Тренировочные практические упражнения, опрос и	28.10	

		разложения на множители		новых знаний.	способы разложения на множители.	разложения на множители.	необходимую информацию. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.	индивидуальная работа		
41		Теорема Безу. Схема Горнера	7	Изучение нового материала, применение полученных знаний, умений	Теорема Безу для уравнений с целыми корнями. Таблица схемы Горнера.	Знать теорему Безу, правило Горнера. Уметь решать целые уравнения используя данные правила.	Л: формирование положительного отношения к учению, желание приобретать новые знания.	Тренировочные упражнения, опрос и индивидуальная работа	30.10	
42-43		Дробные рациональные уравнения	8-9	закрепление навыков решения уравнений	Способы решения уравнений	Уметь решать уравнения различными способами в зависимости от их вида.	П: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Тренировочные и практические упражнения, опрос и индивидуальная работа	31.10	

44	Уравнения и неравенства с одной переменной (22 часа)	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	10	Изучение нового материала	Неравенства второй степени с одной переменной	Знать понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения.	Л: формирование мотива деятельности. П: уметь ставить и решать проблемы,	Опорный конспект-таблица. Практические задания.	11.11	
45-46		Решение неравенств методом интервалов	11	Изучение нового материала. Применение полученных знаний, умений, закрепление	Метод интервалов	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое	уметь анализировать, сравнивать, обобщать, моделировать выбор способов	Фронтальный опрос, индивидуальная самостоятельная работа	13.11	
47-48		Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов	12-13	навыков решения задач	Метод интервалов, кратные корни, метод лепестков	представление для решения неравенств, применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств	деятельности. К: уметь объяснять выполнение задания, выявление проблемы, поиск и оценка альтернативных способов решения, принятие решения и его реализация	Опорный конспект-таблица. Практические задания.	14.11 14.11	
49-50		Решение уравнений с переменной под знаком модуля.	14-15	Изучение нового материала и первичное закрепление	Линейные, целые уравнения со знаком	Знать общий вид уравнения со знаком модуля, способ раскрытия модуля и	П: самостоятельное выделение и формулировка познавательной	Урок лекция с необходимым набором задач.	18.11 20.11	

				новых знаний.	модуля	решения уравнения. Уметь применять алгоритм при решении данного типа уравнений.	цели. Определение основной и второстепенной информации, структурирование знаний.	Обучающие задания. Письменный опрос учащихся по карточкам.		
51-52		<i>Решение неравенств с переменной под знаком модуля.</i>	16-17	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Неравенства с одной переменной, содержащие модуль.	Знать общий вид неравенства со знаком модуля, способ раскрытия модуля и решения неравенства. Уметь решать данный тип неравенств.	П: уметь сравнивать, классифицировать объекты по выделенным признакам, устанавливать алгоритм решения типовых задач.	Урок лекция с необходимым набором задач. Обучающие задания.	21.11 21.11	
53-54	Уравнения и неравенства с одной переменной (22 часа)	<i>Решение иррациональных уравнений.</i>	18-19	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Целые иррациональные уравнения, способы решения данных уравнений.	Знать общий вид иррационального уравнения, способ решения данных уравнений. Уметь решать данный тип уравнений по алгоритму.	Р: планирование промежуточных задач, внесение корректив в работу. Л: формирование положительного отношения к учению, желание приобретать новые	Урок лекция с необходимым набором задач. Обучающие задания.	26.11 27.11	
55-56		<i>Решение иррациональных неравенств.</i>	20-21	Применение полученных	Целые иррациональ	Знать общий вид иррационального	знания.	Тренировочные практические	28.11 28.11	

				знаний, умений, закрепление навыков решения задач	ные неравенства, способы решения данных неравенств.	неравенства, способы решения неравенств. Уметь решать данный тип неравенств по алгоритму.		упражнения, опрос и индивидуальная работа		
57		<i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	22	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Уравнения и неравенства с одной переменной	Знать основные виды уравнений, неравенств, способы их решения. Уметь решать уравнения, неравенства различных типов.	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	02.12	
58		Уравнение с двумя переменными и его график	1	Комбинированный урок	Уравнение с двумя переменными и его график. Ур-е окружности.	Знать и понимать Уравнение с двумя переменными, строить его график. Уравнение окружности.	К: уметь находить общее решение проблемы, объяснить выполнение поставленной задачи.	Опорный конспект-таблица. Практические задания.	04.12	
59-60		Графический способ решения систем уравнения.	2-3	Комбинированный урок	Системы двух уравнений второй степени с	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя	задачи. Л: развитие готовности к сотрудничеству.	Фронтальный устный контроль.	05.12 05.12	

					двумя переменными	переменными графическим способом	Р: уметь поставить учебную задачу на основе			
61		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	4	Применение полученных знаний, умений, закрепление	Системы двух уравнений второй степени с	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя	соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	Тренировочные упражнения, опрос и индивидуальная работа	09.12	
62		Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	5	навыков решения задач	двумя переменными	способом подстановки и сложения			11.12	
63-64		Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных.	6-7	закрепление навыков решения задач	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	12.12	
3 четверть 10 недель (40 часов)										
65	Уравнения и	Решение однородных систем уравнений второй степени	8	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Однородные уравнения. Системы двух уравнений второй	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	П: уметь слушать и получать необходимые сведения. К: моделировать	Урок лекция с необходимым набором задач.	12.12	

					степени с двумя переменными		изучение зависимости, использовать			
66		Решение систем уравнений второй степени	9	Систематизация знаний учащихся, закрепление знаний.	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	различные способы решения.	Фронтальный опрос. Урок лекция с необходимым набором задач. Обучающий тест.	16.12	
67		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на числовые зависимости.	10	Систематизация знаний учащихся	Системы двух уравнений второй степени, текстовые задачи	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения. Уметь решать текстовые задачи методом составления систем уравнений.	Л: развитие познавательного интереса. К: уметь находить общее решение проблемы, объяснить выполнение поставленной задачи	Беседа, опирающаяся на изученный материал. Решение задач.	18.12	
68		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение	11	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения	Системы двух уравнений второй степени, текстовые		Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели,	Фронтальный опрос М/Д. Самоконтроль, индивидуальны й контроль.	19.12	

				задач	задачи		контролировать процесс и результаты деятельности.			
69		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу	12		Системы двух уравнений второй степени, текстовые задачи	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения.	П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач.	Самоконтроль, групповой контроль. Обучающие задачи	19.12	
70-71		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты	13	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Системы двух уравнений второй степени, текстовые задачи	Уметь решать текстовые задачи методом составления систем уравнений.	К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе. Л: формирование мотива деятельности.	Фронтальный опрос. Индивидуальные задания.	23.12	
72-73		Решение задач с помощью систем уравнений на смеси и сплавы	14-15					Урок практических самостоятельных работ.	25.12 26.12	
74	Уравнения и неравенства с двумя	Неравенства с двумя переменными.	16	Систематизация знаний учащихся, закрепление навыков решения.	Системы неравенств с двумя переменными	Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменными	Л: развитие познавательного интереса. К: уметь находить общее решение проблемы, объяснить выполнение поставленной	Фронтальный опрос: М/Д. Инд. Задания.	26.12	

							задачи			
75		Неравенства с двумя переменными	17	Комбинированный урок	Системы неравенств с двумя переменными . Способы решения систем	Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменными. Уметь изображать множество решений системы неравенств с двумя	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Беседа, опирающаяся на изученный материал. Решение обучающих задач.	13.01	
76-77		Система неравенств с двумя переменными.	18-19	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Системы неравенств с двумя переменными . Способы решения систем	переменными на координатной плоскости	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий	Индивидуальный опрос, обучающая самостоятельная работа	15.01 16.01	
78		Неравенства с двумя переменными, содержащих знак модуля.	20	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Неравенства с двумя переменными . Способы решения	Иметь представление о решении неравенства, системы неравенств с двумя	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от	Фронтальная работа	20.01	
79		Система неравенств с	21	Комбинированный урок	Системы неравенств с	переменными,	задачи в зависимости от	Фронтальный опрос, М/Д	22.01	

		двумя переменными, содержащих знак модуля.			двумя переменными . Способы решения систем	содержащими модуль. Уметь решать неравенства, системы неравенств с двумя переменными со знаком модуля	поставленных условий			
80		<i>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	22	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Уравнения и неравенства с двумя переменными , способы их решения	Уметь решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными, задачи с помощью систем уравнений.	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	23.01	
81-82	Арифметическая, геометрическая	последовательности	1-2	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Последовательности	Знать и понимать понятия последовательности, n-го члена последовательности. Уметь использовать индексные обозначения	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный опрос. Урок практических работ.	27.01, 29.01	

83-85		<p>Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии</p>	3-5	<p>Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.</p>	<p>Последовательность, формула n-го члена. арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.</p>	<p>Знать и понимать арифметическую прогрессию. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул</p>	<p>П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий</p>	<p>Урок лекция с необходимым набором задач.</p>	30.01 03.02 05.02	
86-89		<p>Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии</p>	6-9	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Формула суммы n-го члена АП. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии</p>	<p>Знать и понимать формулу суммы n-го членов арифметической прогрессии. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул.</p>	<p>П: уметь слушать и получать необходимые сведения. К: моделировать изучение зависимости вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.</p>	<p>Беседа, фронтальная работа.</p>	06.02 06.02 10.02	
90		<p>Контрольная работа №5 по</p>	10	<p>Урок контроля, оценки знаний</p>	<p>Арифметическая</p>	<p>Уметь решать задания на</p>	<p>Р: Планировать необходимые</p>	<p>Фронтальный тематический</p>	12.02	

		теме «Арифметическая прогрессия»		учащихся.	прогрессия. Формулы n-го члена, суммы n первых членов арифметическ ой прогрессии	применение свойств арифметической прогрессии.	действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	контроль с правом выбора уровня сложности задания.		
91-92	Арифметическая, геометрическая прогрессия (18 часов).	Определение геометрической прогрессии, формула n-ого члена геометрической прогрессии	11-12	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Геометрическ ая прогрессия, формула суммы n-го члена прогрессии. Характеристи ческое свойство.	Знать и понимать: геометрическая прогрессия - последовательность особого вида, формул n-ого члена геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	П: постановка, формулирование проблемы, создание алгоритма решения типовых задач. К: планировать учебное сотрудничество, контроль коррекция способов действия.	Урок лекция с необходимым набором задач.	13.02 13.02	
93-94		формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	13- 14	Комбинированный урок	Формула суммы n первых членов геометрическ ой прогрессии	Формула суммы n первых членов геометрическ ой прогрессии	Формула суммы n первых членов геометрическ ой прогрессии	Индивидуальн ый опрос (проверка д/з). Диф. инд. задания	17.02 19.02	

95-97		Тема бесконечно убывающей геометрической прогрессии	15-17	Комбинированный урок	бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы	Уметь решать упражнения и задачи практического содержания с применением формул	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный опрос. Индивидуальный контроль.	20.02 20.02	
98		<i>Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»</i>	18	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена, суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	24.02	
99	Элементы комбинаторики	Комбинаторные задачи	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Примеры комбинаторных задач	Знать и понимать комбинаторное правило умножения	Р: выделять и осознавать что уже усвоено, осознавать качество усвоения. Планировать необходимые	Урок лекция с необходимым набором задач. Составление плана-конспекта	26.02	

							действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности			
100-101		Перестановки	2-3	Комбинированный урок	Перестановки	Знать и понимать комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы	К: моделировать изучение зависимости вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.	Фронтальный опрос. Опорный конспект в виде таблицы	27.02 27.02	
102-103	Элементы комбинаторики и	Размещения	4-5	Комбинированный урок	Размещения	Знать и понимать комбинаторное правило размещения решать практические задачи и упражнения с применением формулы	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий	М/Д. Практическая работа.	03.03 05.03	

4 четверть 7 недель (28 часов)										
104-105		Сочетания	6-7	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Сочетания	Знать и понимать комбинаторное правило сочетания решать практические задачи и упражнения с применением формулы	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий	Фронтальный письменный тематический контроль.	06.03 06.03	
106		Частота и вероятность	8	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности	Знать и понимать теории вероятностей. Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и упражнений.	Р: осознавать что уже усвоено, осознавать качество усвоения.	Решение задач. Фронтальный опрос.	10.03	
107		Сложение вероятностей	9				К: моделировать изучение зависимости вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в	Урок лекция с необходимым набором задач. Составление плана-конспекта	12.03	
108		Умножение вероятностей	10	Изучение нового материала и первичное закрепление				Решение задач. Фронтальный опрос.	13.03	

109-110		Вероятность равновероятных событий	11-12	полученных знаний.			общей беседе, строить монологические высказывания.	Фронтальный опрос. Опорный конспект в виде таблицы	13.03	
111		Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	13	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновероятных событий	Уметь решать задачи используя формулы комбинаторики и теории вероятностей	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.	Фронтальный тематический контроль с правом выбора уровня сложности задания.	17.03	
Итоговое повторение (21 час)										
112-114		Алгебраические вычисления	1-3	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков	Правила алгебраических вычислений	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о		Фронтальный опрос. Решение тренировочных заданий.		
115-117	Обобщающее	Тождественные преобразования	4-6	Применение полученных ЗУН, коррекция знаний	Формулы сокращенного умножения	преобразовании алгебраических выражений,	П: уметь сравнивать, классифицировать объекты по выделенным	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ГИА		
118-122		Уравнения, системы уравнений	7-11	Применение полученных ЗУН,	Уравнения, системы	применяя различные формулы.				

				коррекция знаний	уравнений, неравенства, функции, текстовые задачи включенные в ГИА	Решать уравнения, неравенства, задачи соблюдая правила и алгоритмы.	признакам,, устанавливать алгоритм решения типовых задач. Осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию.		
123- 125		Неравенства, системы неравенств	12- 14	Применение полученных ЗУН, коррекция знаний					
126- 128		Функции, свойства, построение графиков	15-17	Применение полученных ЗУН, коррекция знаний					
129- 132		Решение текстовых задач	18-21	Применение полученных ЗУН, коррекция знаний					

