



**Муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение «Гимназия № 32»**



Программа принята
к работе педагогическим
советом гимназии
Протокол № 3 от 22.11.2019 г.



Утверждаю
Директор гимназии
М. В. Морозова
«22» ноября 2019 г.
Приказ № 618а от 22.11.2019 г.

Программа рассмотрена на
методическом объединении
учителей естественно-технического
цикла
Протокол №_3_от_20.11.2019 г.

**Рабочая программа
курса «Решение задач повышенной сложности по математике»**

для 8-9 классов

количество часов

8 класс - 34

9 класс - 34

Составитель программы:
Новикова Елена Александровна,
учитель математики

**Новокузнецкий ГО
2019**

Планируемые результаты освоения курса «Решение задач повышенной сложности по математике»: личностные, метапредметные, предметные

Личностные

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста,

взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;



7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные

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

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
решение логических задач;

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

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

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

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

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

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства,

промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

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

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

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

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

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

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;



- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

8 класс	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	
Ученик научится	1) понимать особенности десятичной системы счисления;
	2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
	3) выражать числа в эквивалентной форме, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
	4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
	5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	6) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
	7) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
	8) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	
Ученик научится	1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;



	2) Владеть понятием квадратного корня, применять
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	3)развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; 4)развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ	
Ученик научится	1)использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	2) 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; 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	
Ученик научится	1)владеть понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; 2)выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 3)выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил над алгебраическими дробями
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	4)научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; 5)применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
УРАВНЕНИЯ	
Ученик научится	1)решать квадратные и дробные рациональные уравнения с одной переменной 2) понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом 3) применять графические представления для исследования уравнений



Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	4) овладеть специальными приемами решения уравнений, уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики 5) применять графические представления для исследования уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
НЕРАВЕНСТВА	
Ученик научится	1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы 3) применять аппарат неравенства для решения задач из различных разделов курса
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	4) разнообразным приемам доказательства неравенства; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; 5) применять координатную прямую для изображения множества решений линейного неравенства.
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ	
Ученик научится	1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); 2) строить графики функций $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функции на основе графиков изученных функций 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Площади фигур	
Ученик научится	Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника. Выводить формулы площадей параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции. Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. Объяснять и иллюстрировать отношения площадей подобных фигур. Решать задачи



	на вычисление площадей треугольников, четырехугольников, и многоугольников. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА	
Ученик научится	1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	2) приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов

9 класс**УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ**

Ученик научится	Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными . Применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решение, если имеет, то сколько, и пр.) Понимать уравнение как математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	Использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений. уверенно применять аппарат уравнений и неравенств, для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.



ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ	
Ученик научится	Формулировать определения правильных многоугольников, окружностей, описанных около правильных многоугольников и окружностей вписанных в правильный многоугольник. Рассмотреть понятие движения, параллельного переноса и поворота. Ввести понятие многогранников (призма, параллелепипед, пирамида) и тел вращения (цилиндр, конус, сфера и шар)
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	Исследовать свойства треугольников с помощью компьютерных программ. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
ВЕКТОРЫ	
Ученик научится	Выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить векторы по заданным координатам, находить координаты вектора, зная координаты начала и конца; знать свойства
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	Раскладывать вектор по базисным векторам; решать задачи методом координат
НЕРАВЕНСТВА	
Ученик научится	1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы 3) применять аппарат неравенства для решения задач из различных разделов курса
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	4) разнообразным приемам доказательства неравенства; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; 5) применять координатную прямую для изображения множества решений линейного неравенства.
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ	
Ученик научится	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения). Строить графики элементарных функций, описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков. Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов



	и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	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.д.) Использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	
Ученик научится	Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения). Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	Решать комбинированные задачи с применением формул n -ого члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств.
КООРДИНАТЫ	
Ученик научится	1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	



Содержание курса «Решение задач повышенной сложности по математике»

8 класс

1. Рациональные числа (8ч). Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Представление дроби в виде суммы дробей

2. Квадратные корни (5ч). Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Преобразование двойных радикалов.

3. Квадратные уравнения (6ч). Квадратное уравнение и его корни. Теорема Виета. Дробные рациональные уравнения. Уравнения с параметром.

4. Площади фигур (4ч). Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора. Формула Герона. Площадь четырёхугольника.

5. Подобные треугольники (3ч). Признаки подобия треугольников. Применение подобия к решению задач.

6. Неравенства (4ч). Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы. Доказательство неравенств.

7. Степень с целым показателем. Элементы статистики (4ч). Степень с целым показателем и её свойства. Элементы статистики. Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$.

9 класс

Векторы (2 ч)

Понятие вектора, действия с векторами. Применение векторов к решению задач.

Координаты на плоскости (2ч)

Простейшие задачи в координатах. Применение векторов к решению задач.

Функции (5 ч)

Свойства функций. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Построение графика квадратичной функции. Степенная функция. Корень n – й степени.

Решение уравнений (3ч)

Уравнения, приводимые к квадратным. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств методом интервалов.

Системы уравнений (5 ч)

Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (5ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Решение задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач.

Прогрессии (6ч)

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение задач.

Правильные многоугольники (6 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Элементы комбинаторики. Решение задач. Размещения, перестановки, сочетания. Относительная частота случайного события событий.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела****8 класс**

№ урока	Название раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
	<i>Рациональные дроби</i>	8ч
1	Рациональные дроби и их свойства.	1
2	Рациональные дроби и их свойства.	1
3	Сумма и разность дробей.	1
4	Сумма и разность дробей.	1
5	Произведение и частное дробей.	1
6	Произведение и частное дробей.	1
7	Представление дроби в виде суммы дробей.	1
8	Представление дроби в виде суммы дробей.	1
	<i>Квадратные корни</i>	5ч
9	Арифметический квадратный корень.	1
10	Свойства арифметического квадратного корня.	1
11	Применение свойств арифметического квадратного корня.	1
12	Применение свойств арифметического квадратного корня.	1
13	Преобразование двойных радикалов.	1
	<i>Квадратные уравнения</i>	6ч
14	Квадратное уравнение и его корни.	1
15	Теорема Виета.	1
16	Теорема Виета.	1
17	Дробные рациональные уравнения.	1
18	Дробные рациональные уравнения.	1
19	Уравнения с параметром.	1
20	Уравнения с параметром.	1
	<i>Площади фигур</i>	4ч
21	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	1
22	Теорема Пифагора.	1



№ урока	Название раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
23	Формула Герона.	1
24	Площадь четырёхугольника.	1
	Подобные треугольники	3ч
25	Признаки подобия треугольников.	1
26	Применение подобия к решению задач.	1
27	Применение подобия к решению задач.	1
	Неравенства	4ч
28	Числовые неравенства и их свойства.	1
29	Неравенства с одной переменной и их системы.	1
30	Доказательство неравенств.	1
	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	4ч
31	Степень с целым показателем и её свойства.	1
32	Степень с целым показателем и её свойства.	1
33	Элементы статистики.	1
34	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$.	1

9 класс

№ урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
	Вектор	2ч
1	Понятие вектора, действия с векторами	1
2	Применение векторов к решению задач	1
	Координаты на плоскости	2
3	Простейшие задачи в координатах	1
4	Уравнение окружности и прямой	1
	Функции	5ч
5	Свойства функций	1
6	Квадратный трёхчлен и его корни	1
7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
8	Построение графика квадратичной функции	1
9	Степенная функция. Корень n – й степени	1
	Решения уравнений	3ч
10	Уравнения, приводимые к квадратным	1



№ урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
11	Дробные рациональные уравнения	1
12	Решение неравенств методом интервалов	1
	Системы уравнений	5ч
13	Решение систем уравнений второй степени	1
14	Решение систем уравнений второй степени	1
15	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
16	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
17	Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	5ч
18	Синус, косинус и тангенс угла. Решение задач	1
19	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1
20	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач	1
21	Скалярное произведение векторов. Решение задач	1
22	Скалярное произведение векторов. Решение задач	1
	Прогрессии	6ч
23	Арифметическая прогрессия	1
24	Арифметическая прогрессия. Решение задач	1
25	Арифметическая прогрессия. Решение задач	1
26	Геометрическая прогрессия	1
27	Геометрическая прогрессия. Решение задач	1
28	Геометрическая прогрессия. Решение задач	
	Правильные многоугольники	6ч
29	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	1
30	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	1
31	Элементы комбинаторики	1
32	Решение задач. Размещения, перестановки, сочетания	1
33	Решение задач. Размещения, перестановки, сочетания	1
34	Относительная частота случайного события событий	1