

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НУРМЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА В.А.ВЕРЖБИЦКОГО»

Приложение к основной
общеобразовательной программе
основного общего образования

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Просто, сложно, интересно»
для 9 класса.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности:

личностные:

- 1) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- 2) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 12) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные (алгебра):

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных; математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметные(геометрия):

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура)

как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);

7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения курс алгебры:

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник 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; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Планируемые результаты изучения курс геометрии:

«Наглядная геометрия»

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры ;
- распознавать виды углов, виды треугольников, виды четырехугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла,
- элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов.
- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольного параллелепипеда.

«Геометрические фигуры»

научится:

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

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение, подобие, симметрию, поворот, параллельный перенос);
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов, методом геометрических мест точек;
- приобретения опыта применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научится решать задачи на построение методом подобия и методом геометрического места точек;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

«Измерение геометрических величин»

научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять периметры треугольников;
- решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- решать задачи на доказательства с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур. получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- вычисления градусных мер углов треугольника и периметров треугольников;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников используя отношения
- приобретения опыта применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление.

« Координаты»

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство
- 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 вычисление и доказательство».

« Векторы»

Выпускник научится:

- оперировать с векторами; находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы разности двух и более векторов, координаты произведения векторов на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему « Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса

Должны знать:

- следующие понятия: вектор, сумма и разность векторов; произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; синус, косинус, тангенс, котангенс; теорема синусов и косинусов; решение треугольников; соотношение между сторонами и углами треугольника;
- определение многоугольника; формулы длины окружности и площади круга; свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника; понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

Должны уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, симметрию;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- при решении геометрических задач с использованием тригонометрии;
- для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- при построении геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Должны владеть компетенциями:

- информационной;
- коммуникативной;
- математической (прагматической), подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на иные области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;
- предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

Характеристика форм организации и основных видов деятельности ученика . Содержание материала.

№	Содержание материала	Кол-во час.	Характеристика форм организации и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Числа и вычисления 6			
1	Числа и вычисления.	1	<p>Формы организации деятельности ученика:</p> <p><i>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</i></p> <p>Формулировать правила умножения и деления рациональных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовые значения дробного выражения. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Использовать понятия отношение и пропорции при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике.</p>
2	Проценты.	1	
3	Проценты.	1	
4	Преобразование алгебраических выражений.	1	
5	Преобразование алгебраических выражений.	1	
6	Преобразование выражений.	1	
Алгебраические уравнения и неравенства .9 часов			
7.	Алгебраические уравнения.	1	<p>Формы организации деятельности ученика:</p> <p><i>Написание рефератов и докладов Решение экспериментальных задач Работа с раздаточным материалом. Работа с научно-популярной литературой;</i></p> <p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.</p>
8.	Линейные уравнения.	1	
9.	Уравнения с модулем.	1	
10.	Квадратные уравнения.	1	
11.	Квадратные уравнения.	1	
12.	Уравнения с параметром.	1	
13.	Уравнения с параметром.	1	
14.	Системы уравнений.	1	
15.	Неравенства.	1	

			Использовать методы решения уравнений: замена переменной, возвратные уравнения. Также решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уметь обобщать все решение комбинированных уравнений
Решение задач 9 часов			
16.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	Формы организации деятельности ученика: <i>Работа с книгой. Решение текстовых задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала</i> Уметь решать задачи на движение; на совместную работу: на планирование: на смеси (сплавы); на разбавление. - составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач; - работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой; - составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам; - представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде краткой записи, схемы, рисунка, чертежа; - использовать математические модели, понимая их роль в текстовых задачах; - находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам; - использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
17.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
18.	Графический способ решения уравнений.	1	
19.	Задачи на движение.	1	
20.	Задачи на движение.	1	
21.	Задачи на совместную работу.	1	
22.	Задачи на совместную работу.	1	
23.	Задачи на планирование.	1	
24.	Задачи на проценты.	1	
25.	Задачи на проценты.	1	
26.	Задачи на смеси	1	
27.	Задачи на разбавление.	1	
Степень с целым показателем. 3 часа			
28.	Степень с целым показателем	1	Формы организации деятельности ученика <i>Выполнение фронтальных работ. Выполнение работ практикума.</i> Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
29.	Степень с целым показателем	1	
30.	Стандартный вид числа.	1	
Функции и графики. 10 часов			
31.	Функции и графики.	1	Формы организации деятельности ученика <i>Анализ графиков Работа с раздаточным материалом Выполнение работ практикума,</i> Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k
32.	Линейная функция и ее график.	1	
33.	Взаимное расположение функций.	1	
34.	Квадратичная функция и ее график.	1	

35.	Квадратичная функция и ее график.	1	на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = xp$ с чётным и нечётным p .
36.	Функция обратной пропорциональности.	1	
37.	Область определения функций.	1	
38.	Функции с модулем.	1	
39.	Функции с модулем	1	
40.	Исследование функций на монотонность	1	

Числовая последовательность. 4 часа

41.	Числовая последовательность.	1	Формы организации деятельности ученика <i>Самостоятельная работа с учебником.</i> <i>Работа с научно-популярной литературой</i> <i>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Написание рефератов и докладов.</i> Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.
42.	Арифметическая прогрессия.	1	
43.	Геометрическая прогрессия.	1	
44.	Прогрессии.	1	

Элементы статистики и теории вероятностей. 5 часов

45.	Элементы статистики и теории вероятностей.	1	Формы организации деятельности ученика <i>Анализ проблемных ситуаций Систематизация учебного материала</i> <i>Выполнение заданий по разграничению понятий.</i> Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
46.	Элементы статистики и теории вероятностей.	1	
47.	Комбинаторные задачи.	1	
48.	Комбинаторные задачи.	1	
49.	Комбинаторные задачи.	1	

Решение геометрических задач. 10 часов

50.	Многоугольники.	1	
-----	-----------------	---	--

51.	Площади многоугольников.	1	<p>Формы организации деятельности ученика</p> <p><i>Систематизация учебного материала.</i></p> <p><i>Слушание и анализ выступлений своих товарищей . Решение познавательных задач</i></p> <p>Вывод и доказательство формул</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур. Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> <p>Выполнять операции над векторами.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства.</p> <p>Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p>
52.	Теорема Пифагора.	1	
53.	Подобие треугольников.	1	
54.	Отношение площадей.	1	
55.	Окружность.	1	
56.	Свойства касательных.	1	
57.	Уравнение прямой и окружности.	1	
58.	Векторы.	1	
59.	Длина окружности и площадь круга.	1	
Выполнение учебно-тренировочных тестов. 8 часов			
60	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	<p>Формы организации деятельности ученика</p> <p><i>Работа с раздаточным материалом</i></p> <p><i>Выполнение работ практикума</i></p>
61	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
62	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
63	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
64	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
65	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
66	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1	
67-68.	Итоговое занятие	2	

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по математике. 9 класс.

» Просто, сложно, интересно» Всего 68 часов.

№	Содержание материала	Кол-во час.	Дата	
			План.	Факт.
Числа и вычисления 6 часов				
1	Числа и вычисления.	1		
2	Проценты.	1		
3	Проценты.	1		
4	Преобразование алгебраических выражений.	1		
5	Преобразование алгебраических выражений.	1		
6	Преобразование выражений.	1		
Алгебраические уравнения и неравенства. 9 часов				
7.	Алгебраические уравнения.	1		
8.	Линейные уравнения.	1		
9.	Уравнения с модулем.	1		
10.	Квадратные уравнения.	1		
11.	Квадратные уравнения.	1		
12.	Уравнения с параметром.	1		
13.	Уравнения с параметром.	1		
14.	Системы уравнений.	1		
15.	Неравенства.	1		
Решение задач. 9 часов				
16.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
17.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
18.	Графический способ решения уравнений.	1		
19.	Задачи на движение.	1		
20.	Задачи на движение.	1		
21.	Задачи на совместную работу.	1		
22.	Задачи на совместную работу.	1		
23.	Задачи на планирование.	1		
24.	Задачи на проценты.	1		
25.	Задачи на проценты.	1		
26.	Задачи на смеси	1		
27.	Задачи на разбавление.	1		
Степень с целым показателем. 4 часа				
28.	Степень с целым показателем	1		
29.	Степень с целым показателем	1		
30.	Стандартный вид числа.	1		
31.	Стандартный вид числа.	1		
Функции и графики. 10 часов				
32.	Функции и графики.	1		
33.	Линейная функция и ее график.	1		
34.	Взаимное расположение функций.	1		
35.	Квадратичная функция и ее график.	1		
36.	Квадратичная функция и ее график.	1		
37.	Функция обратной пропорциональности.	1		
38.	Область определения функций.	1		

39.	Функции с модулем.	1		
40.	Исследование функций на монотонность	1		
41.	Графики и функции	1		
Числовая последовательность. 4 часа				
42.	Числовая последовательность.	1		
43.	Арифметическая прогрессия.	1		
44.	Геометрическая прогрессия.	1		
45.	Прогрессии.	1		
Элементы статистики и теории вероятностей. 5 часов				
46.	Элементы статистики и теории вероятностей.	1		
47.	Элементы статистики и теории вероятностей.	1		
48.	Комбинаторные задачи.	1		
49.	Комбинаторные задачи.	1		
50.	Комбинаторные задачи.	1		
Решение геометрических задач. 10 часов				
51.	Многоугольники.	1		
52.	Площади многоугольников.	1		
53.	Теорема Пифагора.	1		
54.	Подобие треугольников.	1		
55.	Отношение площадей.	1		
56.	Окружность.	1		
57.	Свойства касательных.	1		
58.	Уравнение прямой и окружности.	1		
59.	Векторы.	1		
60.	Длина окружности и площадь круга.	1		
Выполнение учебно-тренировочных тестов. 8 часов				
61	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
62	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
63	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
64	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
65	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
66	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
67	Выполнение учебно-тренировочных тестов.	1		
68.	Итоговое занятие	1		