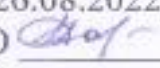



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Старосальинская средняя общеобразовательная школа»  
муниципального образования  
«Муниципальный округ Киясовский район Удмуртской Республики»

Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей естественно-  
математического цикла

Протокол № 1 от 26.08.2022 г  
Руководитель ШМО   
Долгов П.Н.

«Утверждено»

Директор школы:  
В.Л.Бочкарев   
Приказ № 49  
от 27.08.2022 г



Рабочая программа  
предмета «Математика»  
9 класс  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Пудова  
Елена Артемьевна

д. Старая Салья

2022г.

## 1. Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа по математике разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года № 1644, приказом № 1577 от 31.12.2015;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);
  - примерной программой основного общего образования по математике;
  - требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования,
  - приказом Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 №МД 1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организация проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся»,
  - приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (на 2018-2019 учебный год).
  - Основной образовательной программы основного общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Старосальинская средняя общеобразовательная школа» (далее МКОУ «Старосальинская СОШ»),
  - учебным планом МКОУ «Старосальинская СОШ»,
  - Положением о рабочей программе МКОУ «Старосальинская СОШ»,
  - к учебной программе А. Г. Мордковича «Алгебра» для 7-9 классов, авторской программой Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др..Москва: Просвещение,2016г. и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту:

*Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС/ А. Г. Мордкович. - М.:Мнемозина, 2019.

*Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС/А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. –М.: Мнемозина, 2019.

*Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс: метод, пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - М. : Просвещение, 2019.

*Александрова, Л. А.* Алгебра. 9 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. - М.:, 2016.

*Александрова, Л. А.* Алгебра. 9класс: контрольные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2019.

Программы. Алгебра. 7—9 классы / авт.-сост., А. Г. Мордкович;

Геометрия 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных организаций (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и другие). Москва: Просвещение, 2016г.

Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс/ Сост. Н.Ф. Гаврилова.-2-е изд., перераб.-М.:ВАКО, 2016.-96с. – (Контрольно-измерительные материалы).

Согласно учебному плану МКОУ «Старосальинская СОШ», на преподавание математики в 9 классе выделено 5 часов в неделю: 3 часа алгебры и 2 часа геометрии. Соответственно рабочая программа рассчитана на 170 часов. Рабочая программа полностью соответствует авторской.

В ходе преподавания математики в 9 классе реализуется модуль «Школьный урок» Рабочей программы воспитания».

## 2. Планируемые результаты освоения учебного

### предмета «Математика» в 9 классе

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### Модуль «Алгебра»

##### Личностные результаты:

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 учетом 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 результаты:**

Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.

Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.

Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы

Умение ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в условных обозначениях).

Умение определять и формировать цель деятельности на уроке с помощью учителя.

Умение проговаривать последовательность действий на уроке.

Умение учиться работать по предложенному учителем плану.

Умение делать выводы в результате совместной работы класса и учителя.

Умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.

Умение подробно пересказывать небольшие тексты.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. оформлять свои мысли в устной и письменной форме, слушать и понимать речь других;

Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности).

Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и 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.

### **Предметные результаты:**

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;

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 вероятный характер;

умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;

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;

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.

### **Модуль «Геометрия»**

#### **Метапредметные:**

##### *регулятивные универсальные учебные действия:*

Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

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;

*Познавательные универсальные учебные действия:*

Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

формирование первоначальных представлений 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

слушать партнера;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

*Предметные:*

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:**

пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; 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  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять 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, правила симметрии;

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

## **В результате изучения алгебры**

### **Рациональные числа**

**Выпускник научится:** 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 приемы 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.



**Выпускник получит возможность научиться:** углубить и развить представления о натуральных числах; научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа**

**Выпускник научится:** - использовать начальные представления о множестве действительных чисел; - владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Выпускник получит возможность научиться:** - развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; - развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

**Выпускник научится:** использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

**Выпускник получит возможность научиться:** 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.

### **Уравнения**

**Выпускник научится:** решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы уравнений с двумя переменными; - понимать уравнение, как важнейшую математическую модель для описания и изучения реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность научиться:** овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решений разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

**Выпускник научится:** понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления и используя метод интервалов; применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность научиться:** разнообразным приемам доказательства неравенств, уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия, числовые функции**

**Выпускник научится:** понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); строить графики квадратичной функции, исследовать ее свойства на основе изучения поведения её графика; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

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

## **В результате изучения геометрии**

### **Наглядная геометрия**

#### **Выпускник научится:**

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

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

углубить и развить представления о плоских геометрических фигурах;

#### **Геометрические фигуры**

#### **Выпускник научится:**

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

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

находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие);

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

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

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

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

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

приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

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

## **Измерение геометрических величин**

### **Выпускник научится:**

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач;  
вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;  
вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы площадей фигур;  
решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур;  
решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

### **Выпускник получит возможность научиться:**

вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;  
вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;  
применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### 3.Содержание учебного предмета «Математика»

9 класс

#### Алгебра

##### Рациональные неравенства и их системы (15ч)

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

##### Системы уравнений (15 ч)

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $p(x; y) = 0$ . Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

##### Числовые функции (25 ч)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций:  $y = C$ ,  $y = kx + m$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = k/x$ ,  $y = |x|$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция

$y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.

##### Прогрессии (16 ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты

##### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

##### Обобщающее повторение (17ч)

##### Итоговая контрольная работа (2ч)

## **Геометрия**

### **Векторы. Метод координат (18ч)**

Вектор, равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух и нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Средняя линия трапеции. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии, окружности и прямой.

### **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12ч)**

Синус, косинус, тангенс острого угла. Основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. Вычисление координаты точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников, измерительные приборы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Решение треугольников.

### **Длина окружности и площадь круга (16ч)**

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления длины окружности. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника. Вычисление стороны треугольника, радиуса вписанной и описанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга. Площадь кругового сектора.

### **Движение (7ч)**

Понятие о движении. Отображение плоскости на себя. Наложение и движение. Параллельный перенос и поворот.

### **Повторение (15ч)**

## 4.1 Тематическое планирование Алгебра

<b>Название разделов программы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>В том числе контрольных работ</b>
Глава 1. Рациональные неравенства и их системы.	15	к/р №1
Глава 2. Системы уравнений	15	к/р №2
Глава 3. Числовые функции	25	к/р №3,4
Глава 4. Прогрессии.	16	к/р №5
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	12	к/р №6
Итоговое повторение	17	итоговая к/р (2ч)

## Геометрия

<b>Название разделов программы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>В том числе контрольных работ</b>
Векторы. Метод координат.	18ч	К.р.№1,2.
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	12ч	К.р.№3
Длина окружности и площадь круга.	16ч	К.р.№4
Движение.	7ч	К.р.№5
Повторение.	15ч	итоговая к/р

## 4.2 Учебно-тематическое планирование

Раздел	Тема урока	№ урока
<b>Глава1. Рациональные неравенства и их системы. (15ч)</b>	Линейные неравенства.	1
	Квадратные неравенства.	2
	Линейные и квадратные неравенства.	3
	Рациональные неравенства.	4
	Рациональные неравенства.	5
	Рациональные неравенства.	6
	Рациональные неравенства.	7
	Множества и операции над ними.	8
	Множества и операции над ними.	9
	Множества и операции над ними.	10
	Системы рациональных неравенств.	11
	Системы рациональных неравенств.	12
	Системы рациональных неравенств.	13
	Системы рациональных неравенств.	14
	Контрольная работа по теме «Неравенства и системы неравенств».	15
<b>Векторы. Метод координат. (18 ч)</b>	Вектор. Равенство векторов.	16
	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	17
	Сумма нескольких векторов.	18
	Вычитание векторов.	19
	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	20
	Произведение вектора на число.	21
	Произведение вектора на число.	22
	Применение векторов к решению задач.	23
	Средняя линия трапеции.	24
Контрольная работа по теме «Векторы».	25	
<b>Глава2. Системы уравнений. (15 ч)</b>	Основные понятия.	26
	Основные понятия.	27
	Основные понятия.	28
	Основные понятия.	29
	Методы решения систем уравнений.	30
	Методы решения систем уравнений.	31
	Методы решения систем уравнений.	32
	Методы решения систем уравнений.	33
	Методы решения систем уравнений.	34
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	35
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	36
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	37

	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	38	
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	39	
	Контрольная работа по теме «Системы уравнений».	40	
<b>Векторы. Метод координат. (18 ч)</b>	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	41	
	Координаты вектора.	42	
	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	43	
	Простейшие задачи в координатах.	44	
	Простейшие задачи в координатах.	45	
	Уравнение окружности.	46	
	Уравнение прямой.	47	
	Контрольная работа по теме « Векторы. Метод координат».	48	
<b>Глава 3. Числовые функции (25ч).</b>	Основные понятия.	49	
	Основные понятия.	50	
	Основные понятия.	51	
	Основные понятия.	52	
	Способы задания функций.	53	
	Способы задания функций.	54	
	Свойства функций.	55	
	Свойства функций.	56	
	Свойства функций.	57	
	Свойства функций.	58	
	Четные и нечетные функции.	59	
	Четные и нечетные функции.	60	
	Четные и нечетные функции.	61	
	Контрольная работа по теме «Числовые функции».	62	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника Скалярное произведение векторов. (12ч)</b>	Синус, косинус, тангенс угла.	63	
	Формулы для вычисления координат точки.	64	
	Теорема синусов. Теорема о площади треугольника.	65	
	Теорема косинусов.	66	
	Решение треугольников.	67	
	Решение треугольников.	68	
	Скалярное произведение векторов.	69	
	Скалярное произведение в координатах.	70	
	Свойства скалярного произведения векторов.	71	
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	72	
	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	73	
	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	74	
	<b>Глава 3. Числовые функции</b>	Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.	75
Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.		76	
Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.		77	



<b>(25ч).</b>	Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.	78
	Функции $y=x^{-n}$ , их свойства и графики.	79
	Функции $y=x^{-n}$ , их свойства и графики.	80
	Функции $y=x^{-n}$ , их свойства и графики.	81
	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.	82
	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.	83
	Обобщающий урок по теме «Функция $y=x^n$ . Функция $y=\sqrt[3]{x}$ ».	84
	Контрольная работа по теме «Числовые функции».	85
<b>Длина окружности. Площадь круга. (16ч)</b>	Правильные многоугольники.	86
	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	87
	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	88
	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	89
	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	90
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	91
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	92
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	93
	Построение правильных многоугольников.	94
	Длина окружности.	95
	Длина окружности. Решение задач.	96
	Площадь круга.	97
	Площадь кругового сектора.	98
	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга».	99
	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга».	100
	Контрольная работа по теме «Длина окружности. Площадь круга».	101
<b>Глава4. Прогрессии. (16ч)</b>	Числовые последовательности.	102
	Числовые последовательности.	103
	Числовые последовательности.	104
	Числовые последовательности.	105
	Арифметическая прогрессия.	106
	Арифметическая прогрессия.	107
	Арифметическая прогрессия.	108
	Арифметическая прогрессия.	109
	Арифметическая прогрессия.	110
	Геометрическая прогрессия.	111
	Геометрическая прогрессия.	112
	Геометрическая прогрессия.	113
	Геометрическая прогрессия.	114
	Прогрессии и банковские расчеты.	115
	Геометрическая прогрессия.	116
Контрольная работа по теме «Прогрессии».	117	
	Понятие движения. Свойства движения.	118

<b>Движение. (7ч)</b>	Осевая и центральная симметрии.	119
	Параллельный перенос.	120
	Поворот.	121
	Решение задач по теме «Движение».	122
	Решение задач по теме «Движение».	123
	Контрольная работа по теме «Движение».	124
<b>Глава5. Элементы комбинатори ки,статистики и теории вероятностей. (12ч)</b>	Комбинаторные задачи. Метод перебора.	125
	Комбинаторные задачи. Правило умножения.	126
	Комбинаторные задачи. Факториал.	127
	Статистика: дизайн информации.	128
	Статистика: дизайн информации.	129
	Статистика: дизайн информации.	130
	Простейшие вероятностные задачи.	131
	Простейшие вероятностные задачи.	132
	Простейшие вероятностные задачи.	133
	Экспериментальные данные и вероятности событий.	134
	Экспериментальные данные и вероятности событий.	135
	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	136
	<b>Повторение. (15ч)</b>	Повторение. Треугольники.
Повторение. Треугольники.		138
Повторение. Параллельные прямые.		139
Повторение. Четырехугольники.		140
Повторение. Четырехугольники.		141
Повторение. Площади фигур.		142
Повторение. Площади фигур.		143
Повторение. Площади фигур.		144
Повторение. Подобные треугольники.		145
Повторение. Окружность.		146
Повторение. Окружность.		147
Повторение. Векторы.		148
Повторение. Векторы.		149
Итоговая контрольная работа по геометрии.		150
Работа над ошибками в контрольной работе.		151
<b>Повторение. (19ч).</b>		Повторение. Числовые выражения.
	Повторение. Алгебраические выражения.	153
	Повторение. Алгебраические выражения.	154
	Повторение. Функции и графики.	155
	Повторение. Уравнения.	156
	Повторение. Системы уравнений.	157
	Повторение. Неравенства.	158
	Повторение. Системы неравенств.	159
	Повторение. Текстовые задачи.	160
	Повторение. Текстовые задачи.	161
	Повторение. Арифметическая прогрессия.	162
	Повторение. Геометрическая прогрессия.	163
	Итоговая контрольная работа.	164
	Итоговая контрольная работа.	165
	Уравнения с параметром.	166

	Неравенства с параметром.	167
	Элементы статистики и теории вероятности.	168
	Элементы статистики и теории вероятности.	169
	Обобщающий урок по курсу математики 9 класса.	170