Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Ангарская школа

| «Согласовано» | «Согласовано» | «Утверждаю» |
|---|---|---|
| Руководитель МО<br>_____/Соколова Н.А./<br>ФИО<br>Протокол № ____<br>от «___»_____2017___г. | Заместитель руководителя по УВР школы<br>_____ /Кабанова Т.В./<br>ФИО<br>«___»_____2017___г. | Директор МКОУ Ангарская школа<br>_____/Софронова Л.В./<br>ФИО<br>Приказ №_____<br>от «__»_____2017___г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике для 9 «А» класса

по учебникам А.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна

Учитель: Соколова Наталья Андреевна

**2017 – 2018 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторских программ линии И. И. Зубаревой, А. Г. Мордковича:

1. Программа Алгебра 7-9 классы. Алгебра / авт.сост. И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович.- М.: Мнемозина, 2011.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2009.
3. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5 – 11 кл. / Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2004.

Согласно базисному учебному плану средней (полной) школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации и в продолжение начатой с 7 класса линии, выбрана выбрана учебная программа и учебно-методический комплект «Алгебра 9» Мордкович А.Г., «Геометрия 7-9» Атанасян Л.С.

***Цели обучения математике:***

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Основные задачи обучения**:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.
- изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;
- научить решать уравнения и их системы разными способами;
- изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;
- ознакомить со степенной функцией, корнем n–ой степени, тригонометрическими функциями любого угла, основными тригонометрическими формулами, элементами теории вероятностей и комбинаторики;
- качественно подготовиться к выпускным экзаменам.
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 9 классе - базовый уровень-170 часов , 5 часов в неделю, из них
1 блок - алгебра, предполагается обучение в объеме 102 часа , 3 часа в неделю.
2 блок – геометрия, предполагается обучение в объеме 68 часов, 2 часа в неделю.

Авторская программа рассчитана на 170 часов, 5 часов в неделю, и в соответствии с утверждённым годовым календарным графиком МКОУ Ангарская школа рабочая программа по предмету «Математика» составлена на 170 часов.

В течение года возможна корректировка рабочей программы, связанная с объективными причинами.

В рабочей программе предусмотрено 12 контрольных работ, из них по 1 блоку алгебре - 7 контрольных работ, по 2 блоку по геометрии - 4 контрольные работы.
С учетом возрастных особенностей класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

**Формы контроля**

Основная форма организации – урок. Промежуточная аттестация проводится в форме письменных работ, математических диктантов, экспресс-контроля, тестов, взаимоконтроля. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

Выявление итоговых результатов изучения темы завершается контрольной работой, с учетом обязательных результатов обучения.

Учитывая жесткий лимит учебного времени, объяснение материала и фронтальное решение задач по геометрии проводится по готовым чертежам.

В целях усиления развивающих функций задач, развития творческой активности учащихся, активизации поисково-познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, конструирование геометрических фигур, задания практического характера.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

| Результаты обучения | |
|---|---|
| 1.Общие учебные умения | Умения, связанные с познавательной деятельностью:<br>• сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;<br>• овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;<br>• изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;<br>• развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;<br>• сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;<br>• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;<br>• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;<br>• распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;<br>• проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;<br>• вычислять значения геометрических величин;<br>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;<br>• выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;<br>• моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;<br>• описание зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;<br>• интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами; составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения |

| | |
|---|---|
| | в другое; выражать из формул одну переменную через остальные<br>• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;<br>• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;<br>• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;<br>• решать линейные и квадратные неравенства с одной пере менной и их системы;<br>• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;<br>• изображать числа точками на координатной прямой;<br>• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;<br>• распознавать арифметические и геометрические прогрес сии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;<br>• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;<br>• определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;<br>• описывать свойства изученных функций, строить их графики;<br>• выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;<br>• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;<br>• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;<br>• округлять целые числа и десятичные дроби, находить при- |

| | |
|---|---|
| | ближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;<br>• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;<br>• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами; |
| 2.Специальные умения | Умения, связанные с освоением предмета<br>• описание реальных ситуаций на языке геометрии<br>• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.<br>• расчеты, включающие простейшие тригонометрические формулы;<br>• решения геометрических задач с использованием тригонометрии<br>• решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);<br>• построения геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).<br>• выстраивание аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);<br>• распознавание логически некорректных рассуждений;<br>• запись математических утверждений, доказательств;<br>• анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;<br>• решение практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;<br>• решение учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;<br>• сравнение шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;<br>• понимание статистических утверждений<br>• решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;<br>• устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;<br>• интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений |

**Учебно – тематический план**

| № главы | Название темы | Кол-во часов всего | теория | практика | контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| Глава I. | Рациональные неравенства и их системы | 16 | 10 | | 6 |
| Глава II. | Векторы. Метод координат | 18 | 9 | 2,5 | 6,5 |
| Глава III. | Системы уравнений | 15 | 10,5 | | 4,5 |
| Глава IV. | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 6 | 2 | 3 |
| Глава V. | Числовые функции | 25 | 17,5 | | 7,5 |
| Глава VI. | Длина окружности и площадь круга | 12 | 4,5 | 3 | 4,5 |
| Глава VII. | Прогрессии | 16 | 10 | | 6 |
| Глава VIII | Движение | 8 | 3 | 2 | 3 |
| Глава IX. | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 | 6 | | 6 |
| Глава X . | Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии | 10 | 8 | 1 | 1 |
| Глава X . | Обобщающее повторение | 27 | 9 | | 18 |
| | Итого: | 170 | 93,5 | 10,5 | 66 |

# Содержание обучения 5 часов в неделю 170 ч.

**Глава I . Рациональные неравенства и их системы (16 часов)**

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

*Основная цель:*

-формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;

-овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;

-расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

*Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств»*

**Глава II. Векторы. Метод координат (18 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Цель:*

научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины от-

резка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

*Контрольная работа № 2 по теме «Векторы. Метод координат»*

**Глава III. Системы уравнений (15 часов)**

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

*Цель:*

формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;

овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;

отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

*Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений двух переменных»*

**Глава IV.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

*Цель:* развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольники (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

*Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*

**Глава V. Числовые функции (25 часов)**

Функция, область определение и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

*Основная цель:*

формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;

овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;

формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;

формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

*Контрольная работа № 5 по теме « Свойства функций»*
*Контрольная работа № 6 по теме «Контрольная работа №6 по теме «Функции* $y=x^n$, $y=x^{-n}$, $y=\sqrt[3]{x}$ *их свойства и графики»*

**Глава VI. Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

*Цель*: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление

о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

*Контрольная работа № 7 по теме «Длина окружности и площадь круга»*

**Глава VII. Прогрессии (16 часов)**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

*Основная цель:*

формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;

сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;

овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

*Контрольная работа № 8 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»*

**Глава VIII. Движения (8 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

*Цель:* познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движении основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

*Контрольная работа № 9 по теме «Движения»*

**Глава IX. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

*Основная цель:* формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;

овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

*Контрольная работа № 10 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»*

**Глава X. Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии ( 10 часов)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Цель: дать начальное представление телах и поверхностях в пространстве; познакомить обучающихся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Беседа об аксиомах планиметрии.

*Цель*: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур

**Глава XI. Обобщающее повторение (27 часов)**

## Контроль уровня обученности

| | Тема контрольной работы | Виды контроля | Дата |
|---|---|---|---|
| I четверть | Контрольная работа № 1 «Неравенства и системы неравенств» | Текущий контроль | |
| I четверть | Контрольная работа №2 «Векторы» | Текущий контроль | |
| I четверть | Контрольная работа № 3 «Векторы. Метод координат» | Текущий контроль | |
| II четверть | Контрольная работа №4 «Системы уравнений двух переменных» | Текущий контроль | |
| III четверть | Контрольная работа № 5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | Текущий контроль | |
| III четверть | Контрольная работа № 6 « Свойства функций» | Текущий контроль | |
| IV четверть | Контрольная работа №7 «Функции $y=x^n$, $y=x^{-n}$, $y=\sqrt[3]{x}$ их свойства и графики» | Текущий контроль | |
| III четверть | Контрольная работа № 8 «Длина окружности и площадь круга» | Текущий контроль | |
| III четверть | Контрольная работа № 9 «Арифметическая и геометрическая прогрессия» | Текущий контроль | |
| III четверть | Контрольная работа №10 «Движение» | Текущий контроль | |
| IV четверть | Контрольная работа № 11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятно- | Текущий контроль | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | стей» | | |
| IV четверть | Итоговая контрольная работа | Итоговый контроль | |

## Календарно-тематическое планирование

| № урока | Содержание учебного материала | Кол-во часов | план | факт |
|---|---|---|---|---|
| **Рациональные неравенства и их системы (16 часов)** | | | | |
| 1. | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 1 | | |
| 2. | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 1 | | |
| 3. | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 1 | | |
| 4. | Рациональное неравенство | 1 | | |
| 5. | Рациональное неравенство | 1 | | |
| 6. | Рациональное неравенство | 1 | | |
| 7. | Метод интервалов | 1 | | |
| 8. | Метод интервалов | 1 | | |
| 9. | Множества и операции над ними | 1 | | |
| 10. | Множества и операции над ними | 1 | | |
| 11. | Множества и операции над ними | 1 | | |
| 12. | Система неравенств | 1 | | |
| 13. | Система неравенств | 1 | | |
| 14. | Решение системы неравенств | 1 | | |
| 15. | Решение системы неравенств | 1 | | |
| 16. | Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 17. | Понятие вектора | 1 | | |
| 18. | Понятие вектора .Равенство векторов | 1 | | |
| 19. | Сложение векторов | 1 | | |
| 20. | Вычитание векторов | 1 | | |
| 21. | Сложение и вычитание векторов | 1 | | |
| 22. | Умножение вектора на число. | 1 | | |
| 23. | Применение векторов к решению задач | 1 | | |
| 24. | Контрольная работа №2 «Векторы» | 1 | | |
| 25. | Координаты вектора | 1 | | |
| 26. | Координаты вектора | 1 | | |
| 27. | Простейшие задачи в координатах (длина вектора) | 1 | | |
| 28. | Простейшие задачи в координатах ( середина отрезка) | 1 | | |
| 29. | Простейшие задачи в координатах (расстояние между точками) | 1 | | |
| 30. | Простейшие задачи в координатах ( расстояние между точками) | 1 | | |
| 31. | Уравнение окружности и прямой | 1 | | |
| 32. | Уравнение окружности и прямой | 1 | | |
| 33. | Применение векторов и координат при решении задач | 1 | | |
| 34. | Контрольная работа № 3 по теме «Векторы. Метод координат» | 1 | | |
| | | | | |
| 35. | Рациональное уравнение с двумя переменными | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36. | Решение уравнения р(х,у)=0 | 1 | | |
| 37. | Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости | 1 | | |
| 38. | График уравнения $(x-a)^2+(y-в)^2)=r^2$ | 1 | | |
| 39. | Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений | 1 | | |
| 40. | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными | 1 | | |
| 41. | Методы решения систем уравнений (метод подстановки) | 1 | | |
| 42. | Методы решения систем уравнений (метод подстановки) | 1 | | |
| 43. | Методы решения систем уравнений (метод алгебраического сложения) | 1 | | |
| 44. | Методы решения систем уравнений (метод алгебраического сложения) | 1 | | |
| 45. | Методы решения систем уравнений (метод введения новой переменной) | 1 | | |
| 46. | Методы решения систем уравнений (метод введения новой переменной) | 1 | | |
| 47. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | | |
| 48. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | | |
| 49. | Контрольная работа по теме № 4 «Системы уравнений двух переменных» | 1 | | |
| | | | | |
| 50. | Синус угла | 1 | | |
| 51. | Косинус угла | 1 | | |
| 52. | Тангенс угла | 1 | | |
| 53. | Теорема синусов | 1 | | |
| 54. | Теорема синусов | 1 | | |
| 55. | Теорема косинусов | 1 | | |
| 56. | Теорема косинусов | 1 | | |
| 57. | Решение треугольников | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 58. | Скалярное произведение векторов | 1 | | |
| 59. | Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах | 1 | | |
| 60. | Контрольная работа по теме № 5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | | |
| | **Числовые функции (25 часов)** | | | |
| 61. | Функция | 1 | | |
| 62. | Независимая переменная | 1 | | |
| 63. | Зависимая переменная | 1 | | |
| 64. | Область определения функции. Естественная область определения функции | 1 | | |
| 65. | Область значений функции | 1 | | |
| 66. | Способы задания функции (аналитический, графический) | 1 | | |
| 67. | Способы задания функции (табличный, словесный) | 1 | | |
| 68. | Свойства функций (монотонность) | 1 | | |
| 69. | Свойства функций (ограниченность) | 1 | | |
| 70. | Свойства функций (наибольшее и наименьшее значения) | 1 | | |
| 71. | Свойства функций (выпуклость) | 1 | | |
| 72. | Свойства функций (непрерывность) | 1 | | |
| 73. | Исследование функций: $y=c$, $y= kx+m$, $y=kx^2$ | 1 | | |
| 74. | Исследование функций: $y=\frac{к}{x}$, $y=\sqrt{x}$. | 1 | | |
| 75. | Исследование функций: $y=ax^2+вx+c$, $y=\|x\|$. | 1 | | |
| 76. | Исследование функций: $y=c$, $y= kx+m$, $y=kx^2$, $y=\frac{к}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=ax^2+вx+c$, $y=\|x\|$. | 1 | | |
| 77. | Исследование функций: $y=c$, $y= kx+m$, $y=kx^2$, $y=\frac{к}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=ax^2+вx+c$, $y=\|x\|$. | 1 | | |
| 78. | Чётные и нечётные функции. | 1 | | |
| 79. | Алгоритм исследования функции на чётность. | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 80. | Графики чётной и нечётной функции. | 1 | | |
| 81. | Контрольная работа № 6 по теме «Свойства функций» | 1 | | |
| 82. | Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график | 1 | | |
| 83. | Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график | 1 | | |
| 84. | Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график | 1 | | |
| 85. | Контрольная работа №6 по теме «Функции $y=x^n$, $y=x^{-n}$, $y=\sqrt[3]{x}$ их свойства и графики» | 1 | | |
| **Длина окружности и площадь круга (12 часов)** | | | | |
| 86. | Правильный многоугольник | 1 | | |
| 87. | Окружность, описанная около правильного многоугольника | 1 | | |
| 88. | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 1 | | |
| 89. | Построение правильных многоугольников | 1 | | |
| 90. | Длина окружности | 1 | | |
| 91. | Длина окружности | 1 | | |
| 92. | Площадь круга | 1 | | |
| 93. | Площадь круга | 1 | | |
| 94. | Решение задач | 1 | | |
| 95. | Решение задач | 1 | | |
| 96. | Решение задач | 1 | | |
| 97. | Контрольная работа №8 “Длина окружности и площадь круга” | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Прогрессии (16 часов)** | | | | |
| 98. | Числовая последовательность | 1 | | |
| 99. | Способы задания числовых последовательностей (аналитический) | 1 | | |
| 100. | Способы задания числовых последовательностей (словесный | 1 | | |
| 101. | Способы задания числовых последовательностей (рекуррентный). | 1 | | |
| 102. | Свойства числовых последовательностей | 1 | | |
| 103. | Арифметическая прогрессия | 1 | | |
| 104. | Формула n –го члена | 1 | | |
| 105. | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | 1 | | |
| 106. | Характеристическое свойство | 1 | | |
| 107. | Геометрическая прогрессия | 1 | | |
| 108. | Формула n –го члена | 1 | | |
| 109. | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии | 1 | | |
| 110. | Характеристическое свойство | 1 | | |
| 111. | Прогрессии и банковские расчёты | 1 | | |
| 112. | Прогрессии и банковские расчёты | 1 | | |
| 113. | Контрольная работа № 9 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 | | |
| **Движения (8 часов)** | | | | |
| 114. | Отображение плоскости на себя | 1 | | |
| 115. | Понятие движения | 1 | | |
| 116. | Понятие движения | 1 | | |
| 117. | Осевая и центральная симметрии | 1 | | |
| 118. | Параллельный перенос и поворот | 1 | | |
| 119. | Поворот | 1 | | |
| 120. | Наложения и движения | 1 | | |
| 121. | Контрольная работа № 10 «Движение» | 1 | | |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)** | | | | |
| 122. | Комбинаторные задачи. Правило умножения | 1 | | |
| 123. | Факториал. Перестановки | 1 | | |
| 124. | Группировка информации. Общий ряд данных | 1 | | |
| 125. | Кратность варианты измерения. Табличное | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | представление информации | | | |
| 126. | Полигон распределения данных. Гистограмма | 1 | | |
| 127. | Числовые характеристики данных измерения (размах, мода ,среднее значение) | 1 | | |
| 128. | Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное) | 1 | | |
| 129. | Классическая вероятностная схема | 1 | | |
| 130. | Противоположные события. Несовместные события | 1 | | |
| 131. | Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события | 1 | | |
| 132. | Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность | 1 | | |
| 133. | Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 1 | | |
| **Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии ( 10 часов)** | | | | |
| 134. | Предмет стереометрия | 1 | | |
| 135. | Геометрические тела и поверхности | 1 | | |
| 136. | Многогранники: призма, параллелепипед | 1 | | |
| 137. | Многогранники: пирамида | 1 | | |
| 138. | Формулы для вычисления объёмов многогранников | 1 | | |
| 139. | Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус | 1 | | |
| 140. | Тела и поверхности вращения:сфера, шар | 1 | | |
| 141. | Формулы для вычисления площадей поверхностей тел вращения | 1 | | |
| 142. | Беседа об аксиомах планиметрии | 1 | | |
| 143. | Аксиомы планиметрии | 1 | | |
| **Обобщающее повторение (27часов)** | | | | |
| 144. | Повторение.Неравенства и системы неравенств | 1 | | |
| 145. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 146. | Повторение. Векторы. Метод координат | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 147. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 148. | Повторение. Системы уравнений | 1 | | |
| 149. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 150. | Повторение.Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | | |
| 151. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 152. | Повторение. Числовые функции | 1 | | |
| 153. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 154. | Повторение. Длина окружности и площадь круга | 1 | | |
| 155. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 156. | Повторение.Прогрессии | 1 | | |
| 157. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 158. | Повторение. Движение | 1 | | |
| 159. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 160. | Повторение. Элементы комбинаторики | 1 | | |
| 161. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 162. | Тестирование ГИА геометрия | 1 | | |
| 163. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 164. | Тестирование реальная математика | 1 | | |
| 165. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 166. | Тестирование ГИА алгебра | 1 | | |
| 167. | Диагностическая работа | 1 | | |
| 168. | Итоговая контрольная работа | 1 | | |
| 169. | Итоговая контрольная работа | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 170. | Работа над ошибками | 1 | | |

**Учебно-методические средства обучения**

*Основные:*

1. Алтынов П.И. Алгебра. Тесты. 7-9 классы: пособие / П.И. Алтынов.-М.: Дрофа,2009;
2. Атанасян Л. С. Геометрия: рабочая тетрадь для 9 кл. общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. - М.: Просвещение, 2010;
3. Геометрия, 7 – 9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2009;
4. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. / Б. Г. Зив. - М.: Просвещение, 2010;
5. Зив Б.Г., В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2005;
6. Левитас Г.Г. Диктанты по алгебре 7-11 классы. Дидактические материалы.: М : «Илекса», 2009;
7. Мордкович А.Г., Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. Алгебра . 9 класс. Задачник – М: Мнемозина 2009;
8. Мордкович А.Г. Алгебра . 9 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2010;
9. Мордкович, А. Г. Алгебра: тесты для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2009;
10. Тесты по геометрии: 9класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7 – 9» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2010;

*Дополнительные:*

11. Александрова Л. А. Алгебра 9 класс: самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2009;
12. Александрова Л. А. Алгебра 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2009;
13. Атанасян Л. С. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. - М.: Просвещение, 2009;
14. Геометрия 7-11 классы: развернутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия Л.С. Атанасяна . /Авт. – сост. Т.А. Салова. – Волгоград: Учитель, 2010;

15. Дудницын, Ю. П. Алгебра. 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений / Ю. П. Дудницын, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2007;

16. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 9 класс : к учебнику А.Г. Мордковича и др. «Алгебра 9 класс»/ Попов М.А.-М.: Издательство «Экзамен», 2010;

17. Контрольные работы по геометрии 9 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия 7-9 классы»/ Н.Б. Мельникова.-М.: Издательство «экзамен», 2009;

18. Математика. 5 – 11 классы: Нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках / авт. – сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. Волгоград: Учитель, 2007;

19. Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс. Пособие для учителей – М.: Мнемозина 2009;

20. Мордкович, А.Г., Тульчинская Е.Е.. Алгебра 9 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2006;

21. Попов М.А Контрольные и самостоятельные работы по математике: к учебнику А.Г. Мордковича. «Алгебра. 9 класс-М.: Издательство «Экзамен», 2009.

22. Примерные программы по учебным предметам. Математика.5-9 классы: М.:Просвещение,2010;

23. Саакян С.Ф., В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2006;

24. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна. 9 класс. Разрезные карточки. // М.А. Иченская. – Волгоград: Учитель, 2007;

*Литература, рекомендованная для учащихся*

- Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение. 1999;
- Е.Е. Семенов. За страницами учебника геометрии. Пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение. 1999;
- Л.В. Кузнецова. Итоговая аттестация. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. – М.: Просвещение. 2007;
- Ф.Ф. Лысенко. Итоговая аттестация. Алгебра 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации -2012. Учебно- тренировочные тесты. – Ростов-на-Дону.: Легион-М 2012,2013,2014,2015,2016;
- С.С. Минаева, Л.О. Рослова. Алгебра. Тематические тренировочные задания. 9 класс. – М.: Экзамен. 2007.