

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17»
Старооскольского городского округа

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
учителей математики и
информатики
руководитель ШМО
_____/ Кушнерева Г.Ю. /
протокол
от «_14_» июня_2019 г.
№ 5

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
_____/М.О. Гражданкина/
«29» августа 2019 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического
совета, протокол
от «29»августа2019 г.
№ 12

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №17»
от «29»августа2019 г.
№476

02-11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ

основное общее образование (7-9 классы)
базовый уровень

Составители:

Власова Галина Вячеславовна, учитель математики, высшая квалификационная категория;

Малахова Ирина Владимировна, учитель математики, высшая квалификационная категория

г. Старый Оскол
2019 год

Пояснительная записка

Данная программа по курсу математики для 7-9 классов создана на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, Поляковым В. М.:Мерзляк А.Г. Математика: 5-9 классы / А.Г. Мерзляк. В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М. : Вентана Граф. 2019 - 128 с.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения математике, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера.

Программа направлена на достижение следующих целей:

- формирование целостного представления о современном мире;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, а также индивидуальности личности;
- формирование осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории.

В построении программы обучения математике ведущими методологическими ориентирами выступают:

- интегративный подход к построению обучения в современной школе с ориентацией на метапредметные связи и отображение роли школьных предметов в целостной картине окружающего мира и исторической ретроспективе;
- современные концепции математического образования в общеобразовательной школе;
- принцип личностно ориентированного развивающего обучения.

Задачей основного общего образования является создание условий для воспитания, становления и формирования личности обучающегося, для развития его склонностей, интересов и способности к социальному самоопределению. Основное общее образование является базой для получения среднего (полного) общего образования, начального и среднего профессионального образования.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования и в соответствии с учебным планом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 17» рабочая программа для 7 – 9 классов по математике основного общего образования рассчитана на 612 часов, из расчета: в 7 классе – 204 часа, из них для проведения контрольных работ - 13 часов; в 8 классе - 204 часа, из них для проведения контрольных работ – 14 часов; в 9 классе – 204 часа, из них для проведения контрольных работ – 12 часов.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс : учебник математики общеобразовательных организаций учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс : учебник математики общеобразовательных организаций учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс : учебник математики общеобразовательных организаций учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М. : Вентана-Граф,
4. Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана- Граф
5. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана- Граф
6. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана- Граф

10. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
11. Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
14. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
15. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
18. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
19. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.

Так как за счет школьного компонента добавлен 1 час на изучение математики в 7-9 классах, то рабочая программа составлена по II варианту планирования авторской программы. Поэтому количество часов по математике (алгебра, геометрия) при продолжительности учебного года в 7-9 классах 34 недели составляет– 204 часа (алгебра – 136 часа, геометрия – 68 часов).

В рабочую программу внесены изменения:

Предмет	Количество часов	Количество недель	Количество контрольных работ
7 класс			
Алгебра	136	34	8
Геометрия	68	34	5
Итого	204	34	13
8 класс			
Алгебра	136	34	7
Геометрия	68	34	7
Итого	204	34	14
9 класс			
Алгебра	136	34	6
Геометрия	68	34	6
Итого	204	34	12

Формы контроля, используемые на уроках: текущий, тематический, итоговый.

Текущий контроль – это самостоятельные работы, тесты, устные опросы; кроссворды и ребусы; задания «Найди ошибку», проверка самоподготовки.

Тематический контроль - контрольные работы по вариантам, тестирования по индивидуальным тестам, зачёт по карточкам или билетам.

Итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

Методы контроля: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа.

Планируемые результаты освоения курса математики в 7-9 классах

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять понятие квадратного корня и его свойства в вычислениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- распознавать частные виды многочленов (в частности, симметрические) и использовать их соответствующие свойства;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять деление многочленов;
- находить корни многочленов.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя **переменными**.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами **решения** уравнений с одной и двумя переменными и систем **уравнений**; уверенно применять аппарат уравнений для **решения** разнообразных математических и **практических** задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений с **параметрами**.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать неравенства, системы и **совокупности** неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства, используя графический метод и метод интервалов;
- решать неравенства, содержащие знак модуля;
- исследовать и решать неравенства с **параметрами**;
- доказывать неравенства;
- использовать неравенства между средними величинами и неравенство Коши — Буняковского для решения математических задач и доказательств неравенств; решать неравенства и системы неравенств с двумя переменными;
- применять аппарат неравенств при решении задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств и систем неравенств для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования неравенств и систем неравенств с параметрами.

Множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества;
- выполнять операции над множествами, устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- применять операции над множествами для решения задач;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Основы теории делимости

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием делимости;
- применять основные свойства делимости нацело для решения уравнений с двумя переменными в целых (натуральных) числах;
- доказывать свойства и признаки делимости нацело;
- использовать приём нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух натуральных чисел для решения задач;
- использовать каноническое разложение составного числа на простые множители при решении задач.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о теории делимости;
- использовать свойства делимости для решения математических задач из различных разделов курса.

Функции

❖ Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.

Выпускник получит возможность:

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

❖ Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием предела последовательности;
- применять понятие предела последовательности для определения сходящейся последовательности.

Выпускник получит возможность:

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

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи;
- проводить процентные расчёты, применять формулу сложных процентов для решения задач;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- приобрести опыт построения и изучения математических моделей;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении статистического исследования, в частности опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты исследования в виде таблицы, диаграммы.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

- доказывать утверждения методом математической индукции;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться приёмам решения комбинаторных задач.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- пользоваться языком геометрии 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, идеи 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 геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога или диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Содержание курса алгебры 7-9 классов

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Однородный многочлен. Симметрический многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление многочленов. Корни многочлена. Теорема Безу. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Сумма и разность n -х степеней двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Область определения уравнения. Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение уравнений методом замены переменной. Уравнения,

содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами. Целое рациональное уравнение. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Равносильные системы и их свойства. Решение систем уравнений методом подстановки и методами сложения и умножения. Решение систем уравнений методом замены переменных. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Основные методы доказательства неравенств. Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского.

Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Неравенство-следствие. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие знак модуля.

Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Конечные множества. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. Бесконечные множества. Счётные множества.

Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида где $t \in \mathbf{Z}$, $n \in \mathbf{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Модуль числа. Связь между множествами $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}$.

Основы теории делимости

Делимость нацело и её свойства. Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Малая теорема Ферма.

Функции

❖ Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Чётные и нечётные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=x$, их свойства и графики.

❖ Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби. Суммирование. Метод математической индукции.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Начальные сведения о

статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Основные правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Из истории развития понятия счётности множества. О проблемах, связанных с простыми числами. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Евклид. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс. Г. Кантор. Л. Эйлер. Ю.В. Матиясевич. Ж.Л.Ф. Бертран. Пифагор. Э. Безу.

Содержание курса геометрии 7-9 классов

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ. Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Использование логических связок *если ... то ... тогда и только тогда*.

Тематическое планирование.
Алгебра 7 класс. 4 часа в неделю. Всего 136 часов

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
	Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной	17
1	Введение в алгебру.	3
2	Линейное уравнение с одной переменной.	6
3	Решение задач с помощью уравнений.	6
4	Повторение и систематизация учебного материала	1
5	Контрольная работа № 1	1
	Глава 2 Целые выражения	68
6	Тождественно равные выражения. Тождества.	2
7	Степень с натуральным показателем.	3
8	Свойства степени с натуральным показателем.	4
9	Одночлены.	4
10	Многочлены.	2
11	Сложение и вычитание многочленов.	5
12	Контрольная работа № 2	1
13	Умножение одночлена на многочлен.	5
14	Умножение многочлена на многочлен.	5
15	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	4
16	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	4
17	Контрольная работа № 3	1
18	Произведение разности и суммы двух выражений.	4
19	Разность квадратов двух выражений	3
20	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений.	5
21	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	4
22	Контрольная работа № 4	1
23	Сумма и разность кубов двух выражений.	3
24	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	5
25	Повторение и систематизация учебного материала	2
26	Контрольная работа № 5	1
	Глава 3 Функции	18
27	Связи между величинами. Функция.	4
28	Способы задания функции.	4
29	График функции.	3
30	Линейная функция, её график и свойства.	5
31	Повторение и систематизация учебного материала	1
32	Контрольная работа № 6	1
	Глава 4	25

	Системы линейных уравнений с двумя переменными	
33	Уравнения с двумя переменными.	3
34	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	4
35	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	4
36	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	3
37	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	4
38	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	5
39	Повторение и систематизация учебного материала	1
40	Контрольная работа № 7	1
	Повторение и систематизация учебного материала	8
41	Повторение и систематизация курса алгебры 7 класса	7
42	Контрольная работа № 8	1

**Тематическое планирование.
Алгебра 8 класс. (4 часа в неделю. Всего 136 часов).**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
	Глава 1 Рациональные выражения	55
1	Рациональные дроби	3
2	Основное свойство рациональной дроби	4
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	4
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	7
5	Контрольная работа № 1	1
6	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	5
7	Тождественные преобразования рациональных выражений	10
8	Контрольная работа № 2	1
9	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	4
10	Степень с целым отрицательным показателем	5
11	Свойства степени с целым показателем	6
12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4
13	Контрольная работа № 3	1
	Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа	30
14	Функция $y = x^2$ и её график	3
15	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
16	Множество и его элементы	2
17	Подмножество. Операции над множествами	2
18	Числовые множества	3
19	Свойства арифметического квадратного корня	5
20	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	7
21	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3
22	Контрольная работа № 4	1
	Глава 3 Квадратные уравнения	36
23	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	4
24	Формула корней квадратного уравнения	5
25	Теорема Виета	5
26	Контрольная работа № 5	1
27	Квадратный трёхчлен	5
28	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	7
29	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	8
30	Контрольная работа № 6	1
	Повторение и систематизация учебного материала	15
31	Повторение и систематизация курса алгебры 8 класса	14
32	Контрольная работа № 7	1

Тематическое планирование.
Алгебра 9 класс.
(4 часа в неделю. Всего 136 часов)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
	Глава 1 Неравенства	25
1	Числовые неравенства	4
2	Основные свойства числовых неравенств	3
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3
4	Неравенства с одной переменной	2
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	6
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	6
7	Контрольная работа № 1	1
	Глава 2 Квадратичная функция	45
8	Повторение и расширение сведений о функции	4
9	Свойства функции	4
10	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3
11	Как построить график функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4
12	Квадратичная функция, её график и свойства	7
13	Контрольная работа № 2	1
14	Решение квадратных неравенств	7
15	Системы уравнений с двумя переменными	7
16	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	7
17	Контрольная работа № 2	1
	Глава 3 Элементы прикладной математики	26
18	Математическое моделирование	4
19	Процентные расчёты	4
20	Приближённые вычисления	3
21	Основные правила комбинаторики	4
22	Частота и вероятность случайного события	2
23	Классическое определение вероятности	4
24	Начальные сведения статистики	4
25	Контрольная работа № 4	1
	Глава 4 Числовые последовательности	23
26	Числовые последовательности	3
27	Арифметическая прогрессия	5
28	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4
29	Геометрическая прогрессия	4
30	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3
31	. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3
32	Контрольная работа № 5	1
	Повторение и систематизация учебного материала	17
33	Повторение и систематизация курса алгебры 9 класса	16
34	Контрольная работа № 6	1

Примерное тематическое планирование.
Геометрия. 7 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства		15
1	Точки и прямые	2
2	Отрезок и его длина	3
3	Луч. Угол. Измерение углов	3
4	Смежные и вертикальные углы	3
5	Перпендикулярные прямые	1
6	Аксиомы	1
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа № 1	1
Глава 2 Треугольники		18
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	4
10	Признаки равнобедренного треугольника	2
11	Третий признак равенства треугольников	2
12	Теоремы	1
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа № 2	1
Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника		16
13	Параллельные прямые	1
14	Признаки параллельности прямых	2
15	Свойства параллельных прямых	3
16	Сумма углов треугольника	4
17	Прямоугольный треугольник	2
18	Свойства прямоугольного треугольника	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа № 3	1

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения		16
19	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2
20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3
21	Описанная и вписанная окружности треугольника	3
22	Задачи на построение	3
23	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа № 4	1
Обобщение и систематизация знаний учащихся		3
	Упражнения для повторения курса 7 класса	2
	Контрольная работа № 5	1

**Примерное тематическое планирование.
Геометрия. 8 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1 Четырёхугольники		22
1	Четырёхугольник и его элементы	2
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2
3	Признаки параллелограмма	2
4	Прямоугольник	2
5	Ромб	2
6	Квадрат	1
	Контрольная работа № 1	1
7	Средняя линия треугольника	1
8	Трапеция	4
9	Центральные и вписанные углы	2

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2
	Контрольная работа № 2	1
Глава 2 Подобие треугольников		16
11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6
12	Подобные треугольники	1
13	Первый признак подобия треугольников	5
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3
	Контрольная работа № 3	1
Глава 3 Решение прямоугольных треугольников		14
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1
16	Теорема Пифагора	5
	Контрольная работа № 4	1
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3
18	Решение прямоугольных треугольников	3
	Контрольная работа № 5	1
Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника		10
19	Многоугольники	1
20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1
21	Площадь параллелограмма	2
22	Площадь треугольника	2
23	Площадь трапеции	3
	Контрольная работа № 6	1
Повторение и систематизация учебного материала		6
	Упражнения для повторения курса 8 класса	5
	Контрольная работа № 7	1

Примерное тематическое планирование.**Геометрия. 9 класс**

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1 Решение треугольников		16
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	2
2	Теорема косинусов	3
3	Теорема синусов	3
4	Решение треугольников	3
5	Формулы для нахождения площади треугольника	4
	Контрольная работа № 1	1
Глава 2 Правильные многоугольники		8
6	Правильные многоугольники и их свойства	4
7	Длина окружности. Площадь круга	3
	Контрольная работа № 2	1
Глава 3 Декартовы координаты на плоскости		11
8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3
9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3
10	Уравнение прямой	2
11	Угловой коэффициент прямой	2
	Контрольная работа № 3	1
Глава 4 Векторы		12
12	Понятие вектора	2
13	Координаты вектора	1
14	Сложение и вычитание векторов	2
15	Умножение вектора на число	3
16	Скалярное произведение векторов	3
	Контрольная работа № 4	1
Глава 5. Геометрические преобразования		13
17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
18	Осевая и центральная симметрии. Поворот	4
19	Гомотетия. Подобие фигур	4
	Контрольная работа № 5	1
	Повторение и систематизация учебного материала	8
	Упражнения для повторения курса 9 класса	7
	Контрольная работа № 6	1