


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с Зеленый Дол»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО естественно-математического цикла <i>А.К.</i> Абдулина Н.К. Протокол № 1 от « 24 » августа 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ с. Зеленый Дол» <i>Н.А.</i> Мещерякова Н.А. « 30 » августа 2021г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ «СОШ с. Зеленый Дол» <i>М.А.</i> Гайсина М.А. Приказ № 16 от « 30 » августа 2021г.</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа
по учебному предмету
Математика
5-9 классы
на 2021-2022 учебный год

Составители:

Манухина Наталья Анатольевна, учитель математики

Квалификационная категория: высшая

Кайбалиева Люция Жумакаировна, учитель математики

Квалификационная категория:

соответствие занимаемой должности

1. Пояснительная записка

- Программа основного курса математики составлена в соответствии
- ✓ С требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897;
 - ✓ Основной образовательной программой основного общего образования МОУ СОШ с. Зеленый Дол;
 - ✓ Программой : Математика 5-9 классы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко (Алгоритм успеха)М.:Вентана-Граф, 2017.
 - ✓ Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-9 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 часов

2. Планируемые результаты обучения математике в 5-9 классах

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки, патриотизма, уважения к Отечеству
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку;
- выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- 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 приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ. УРАВНЕНИЯ.

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ, ВЕРОЯТНОСТИ. КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ.

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ*****Выпускник научится:***

- оперировать понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его 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;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнить многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий выбор способов и приемов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

УРАВНЕНИЯ***Выпускник научится:***

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений 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, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- Овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА***Выпускник научится:***

Понимать терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- Овладеть различными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- Применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА

Выпускник научится:

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- Развивать представление о множествах;
- Развивать представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных; о роли вычислений в практике;
- Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)

ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- Понимать и использовать функциональные понятия. язык (термины, символические обозначения);
- Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)
- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

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

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

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- Находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

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;
- Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

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 комбинации;
- Классифицировать геометрические фигуры;
- Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- Доказывать теоремы;
- Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;

- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- Решать простейшие планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения 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 геометрических мест точек и методом подобия;
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Выпускник научится

- Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, 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 равноставленности.
- Применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

КООРДИНАТЫ

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность

- Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

ВЕКТОРЫ

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность

- Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

3. Содержание курса математики.

5-6 классы

Арифметика

Натуральные числа

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению её дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

- Положительные, отрицательные числа и число 0.
- Противоположные числа. Модуль числа.
- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
- Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины, зависимости между величинами.

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Параметры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах, таких как: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число 0. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. А.Н.Колмогоров.

Количество контрольных работ:

В 5 классе - 10 В 6 классе -12

7-9 классы

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. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на 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 квадратные корни.

Уравнения

- Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.
- Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. 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. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

- Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где m - целое число, а n - натуральное, 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. Связь между множествами N, Z, Q

Функции

• Числовые функции

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

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, 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. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

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.
- Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. Н.И.Лобачевский. В.Я.Буняковский. А.Н.Колмогоров. Ф.Виет. П.Ферма. Р.Декарт. Н.Тарталья. Д.Кардано. Н.Абель. Б.Паскаль. Л.Пизанский. К.Гаусс.

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 равнобедренных треугольников. 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.
- Понятие 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. Уравнение 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.

Геометрические преобразования

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

Элементы логики

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

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.

Количество контрольных работ

	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>
<i>Алгебра</i>	<i>8</i>	<i>7</i>	<i>6</i>
<i>Геометрия</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>6</i>

4. Тематическое планирование.

Алгебра 9 класс

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
Глава 1	Неравенства	21		
1-3	Числовые неравенства	3	2.09-8.09	
4-5	Основные свойства числовых неравенств	2	9-14.09	
6-8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	15-21.09	
9	Неравенства с одной переменной	1	22.09	
10-14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	23.09-5.10	
15-19	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	6.10-14.10	
20	Повторение и систематизация учебного материала	1	19.10	
21	Контрольная работа № 1	1	20.10	
Глава 2	Квадратичная функция	32		
22-24	Повторение и расширение сведений о функции	3	21-27.10	
25-27	Свойства функции	3	28.10-10.11	
28-29	Построение графика функции $y = kf(x)$	2	11-16.11	
30-33	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4	17-24.11	
34-39	Квадратичная функция, её график и свойства	6	25.11-8.12	
40	Контрольная работа № 2	1	9.12	
41-46	Решение квадратных неравенств	6	14-23.12	
47-51	Системы уравнений с двумя переменными	5	28.12-18.01	
52	Повторение и систематизация учебного материала	1	19.01	
53	Контрольная работа № 3	1	20.01	
Глава 3	Элементы прикладной математики	21		
54-56	Математическое моделирование	3	25-27.01	
57-59	Процентные расчёты	3	1-3.02	
60-61	Абсолютная и относительная погрешности	2	8-9.02	
62-64	Основные правила комбинаторики	3	10-16.02	
65-66	Частота и вероятность случайного события	2	17-22.02	

Номер урока	Содержание учебного материала	Коли- чество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
67-69	Классическое определение вероятности	3	24.02-2.03	
70-72	Начальные сведения о статистике	3	3-10.03	
73	Повторение и систематизация учебного материала	1	15.03	
74	Контрольная работа № 4	1	16.03	
Глава 4	Числовые последовательности	21		
75-76	Числовые последовательности	2	17-22.03	
77-80	Арифметическая прогрессия	4	23.03-7.04	
81-84	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	12-19.04	
85-87	Геометрическая прогрессия	3	20-26.04	
88-90	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	27.04-3.05	
91-93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3	4-10.05	
94	Повторение и систематизация учебного материала	1	11.05	
95	Контрольная работа № 5	1	12.05	
	Повторение и систематизация учебного материала	7		
96-101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	6		
102	Контрольная работа № 6	1	24.05	

Номер урока	Содержание учебного материала	Коли- чество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
Глава 1 Рациональные выражения		42		
1–2	Рациональные дроби	2	2.09 7.09	
3–5	Основное свойство рациональной дроби	3	8.09 9.09 14.09	
6–8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	15.09 16.09 21.09	
9–14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	22.09 23.09 28.09 29.09 30.09 5.10	
15	Контрольная работа № 1	1	7.10	
16–19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	12.10 13.10 14.10 19.10	
20–23	Тождественные преобразования рациональных выражений	4	20.10 21.10 26.10 27.10	
24	Контрольная работа № 2	1	28.10	
25–27	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	9.11 10.11 11.11	
28–31	Степень с целым отрицательным показателем	4	16.11 17.11 18.11 23.11	
32–35	Свойства степени с целым показателем	4	24.11 25.11 30.11 1.12	

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
36-39	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	2.12 7.12 8.12 9.12	
40-41	Повторение и систематизация учебного материала	2	14.12 15.12	
42	Контрольная работа № 3	1	16.12	
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		26		
43–45	Функция $y = x^2$ и её график	3	21.12 22.12 23.12	
46–49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4	28.12 11.01 12.01 13.01	
50–51	Множество и его элементы	2	18.01 19.01	
52–53	Подмножество. Операции над множествами	2	20.01 25.01	
54–55	Числовые множества	2	26.01 27.01	
56–58	Свойства арифметического квадратного корня	3	1.02 2.02 3.02	
59–63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	8.02 9.02 10.02 15.02 16.02	
64-66	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	17.02 22.02 24.02	
67	Повторение и систематизация учебного материала		1.03	
68	Контрольная работа № 4	1	2.03	
Глава 3 Квадратные уравнения		24		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
69–71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	3.03 9.03 10.03	
72–75	Формула корней квадратного уравнения	4	15.03 16.03 17.03 22.03	
76–78	Теорема Виета	3	23.03 5.04 6.04	
79	Контрольная работа № 5	1	7.04	
80–82	Квадратный трёхчлен	3	12.04 13.04 14.04	
83–86	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	4	19.04 20.04 21.04 26.04	
87–90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	27.04 29.04 3.05 4.05	
91	Повторение и систематизация учебного материала		10.05	
92	Контрольная работа № 6	1	11.05	
Повторение и систематизация учебного материала		13		
93–101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	12		
102	Итоговая Контрольная работа № 7	1	24.05	

Геометрия 8 класс

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
Глава 1. Четырёхугольники		26		
1, 2	Четырёхугольник и его элементы	2	3-7.09	
3–5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	3	10-14.09	
6, 7	Признаки параллелограмма	2	21-24.09	
8, 9	Прямоугольник	2	28.09,1.10	
10, 11	Ромб	2	5,8.10	
12, 13	Квадрат	2	12,15.10	
14	Контрольная работа № 1	1	19.10	
15, 16	Средняя линия треугольника	2	22,26.10	
17–20	Трапеция	4	9-19.11	
21, 22	Центральные и вписанные углы	2	23,26.11	
23, 24	Описанная и вписанная окружности четырёхугольника	2	30.11,3.12	
25	Повторение и систематизация учебного материала	1	7.12	
26	Контрольная работа № 2	1	10.12	
Глава 2. Подобие треугольников		12		
27–29	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	3	14-21.12	
30	Подобные треугольники	1	24.12	
31–34	Первый признак подобия треугольников	4	28.12-18.01	
35, 36	Второй и третий признаки подобия треугольников	2	21,25.01	
37	Повторение и систематизация учебного материала	1	28.01	
38	Контрольная работа № 3	1	1.02	
Глава 3. Решение прямоугольных треугольников		15		
39, 40	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	2	4,8.02	

Номер урока	Содержание учебного материала	Коли- чество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
41–44	Теорема Пифагора	4	11-22.02	
45	Контрольная работа № 4	1	25.02	
46–48	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного тре- угольника	3	1-11.03	
49–51	Решение прямоугольных треугольников	3	15-22.03	
52	Повторение и систематизация учебного материала	1	5.04	
53	Контрольная работа № 5	1	8.04	
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника		12		
54	Многоугольники	1	12.04	
55	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	15.04	
56, 57	Площадь параллелограмма	2	19,22.04	
58–59	Площадь треугольника	2	26,29.04	
60–61	Площадь трапеции	2	3,6.05	
62	Повторение и систематизация учебного материала	1	10.05	
63	Контрольная работа № 6	1	13.05	
64–67	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 8 класса	4		
68	Итоговая контрольная работа	1	24.05	

Геометрия 9 класс

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
Глава 1. Решение треугольников		17		
1–2	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2	3-8.09	
3–6	Теорема косинусов	4	10-22.09	
7–9	Теорема синусов	3	24.09-1.10	
10–11	Решение треугольников	2	6,8.10	
12–15	Формулы для нахождения площади треугольника	4	13-22.10	
16	Повторение и систематизация учебного материала	1	27.10	
17	Контрольная работа № 1	1	12.11	
Глава 2. Правильные многоугольники		10		
18–21	Правильные многоугольники и их свойства	4	17-26.11	
22–25	Длина окружности. Площадь круга	4	1-10.12	
26	Повторение и систематизация учебного материала	1	15.12	
27	Контрольная работа № 2	1	17.12	
Глава 3. Декартовы координаты		12		
28–30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	22.12-12.01	
31–33	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	14-21.01	
34–35	Уравнение прямой	2	26,28.01	
36–37	Угловой коэффициент прямой	2	2,4.02	
38	Повторение и систематизация учебного материала	1	9.02	
39	Контрольная работа № 3	1	11.02	
Глава 4. Векторы		13		
40–41	Понятие вектора	2	16,18.02	

Номер урока	Содержание учебного материала	Коли- чество часов	Примерные сроки изучения	
			план	фактич
42	Координаты вектора	1	25.02	
43– 44	Сложение и вычитание векторов	2	2,4.03	
45– 47	Умножение вектора на число	3	9-16.03	
48- 50	Скалярное произведение векторов	3	18.03-6.04	
51	Повторение и систематизация учебного материала	1	8.04	
52	Контрольная работа № 4	1	13.04	
Глава 5. Геометрические преобразования		11		
53– 55	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	3	15-22.04	
56– 57	Осевая симметрия	2	27,29.04	
58- 59	Центральная симметрия. Поворот	2	4,6.05	
60– 61	Гомотетия. Подобие фигур	2	11,13.05	
62	Повторение и систематизация учебного материала	1	18.05	
63	Контрольная работа № 5	1	20.05	
Повторение и систематизация учебного материала		5		
Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 9 класса		4		
Контрольная работа № 6		1		

