

**Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «Математика»
для обучающихся с задержкой психического развития
7-9 класс**

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

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

личностные:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций

- и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные (алгебра):

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

7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

предметные (геометрия):

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Планируемые результаты изучения курса
алгебры в 7-9 классах**

Рациональные числа

Выпускник научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять не-сложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
4. *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

2. *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;*
3. *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

5. *научиться выполнять многшаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов приёмов;*
6. *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

Уравнения

Выпускник научится:

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4. *овладеть специальными приёмами решения уравнений систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
5. *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

Неравенства

Выпускник научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.
Выпускник получит возможность научиться:
4. *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
5. *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

Основные понятия. Числовые функции.

Выпускник научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
Выпускник получит возможность научиться:
4. *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками т. п.);*
5. *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

Числовые последовательности

Выпускник научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе контекстом из реальной жизни.
Выпускник получит возможность научиться:
3. *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
4. *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

Случайные события. Вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.
Выпускник получит возможность:
5. *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
6. *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
7. *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. 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, симметрии, поворот, параллельный перенос);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
Выпускник получит возможность:
8. *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
9. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
10. *овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
11. *научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*
12. *приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*

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

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
2. вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
3. вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
4. вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
5. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
6. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

7. *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
8. *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
9. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

3. *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
4. *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
5. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

4. *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
5. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

Содержание курса алгебры 7-9 классов

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и толь-ко в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби метрическая система мер. Появление отрицательных чисел нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Содержание курса геометрии 7-9 классов

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ... , то ... , в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Календарно-тематическое планирование

7 класс

Геометрия

Номер урока	Дата	Название темы
		Глава I. Начальные геометрические сведения
1.		Прямая и отрезок
2.		Луч и угол
3.		Сравнение отрезков и углов
4.		Измерение отрезков
5.		Решение задач по теме «Измерение отрезков»
6.		Измерение углов
7.		Смежные и вертикальные углы
8.		Перпендикулярные прямые
9.		Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»
10.		Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»
		Глава II. Треугольники
11.		Треугольник

12.	Первый признак равенства треугольников
13.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников
14.	Перпендикуляр к прямой
15.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника
16.	Свойства равнобедренного треугольника
17.	Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника
18.	Второй признак равенства треугольников
19.	Решение задач на второй признак равенства треугольников
20.	Третий признак равенства треугольников
21.	Решение задач на третий признак равенства треугольников
22.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников
23.	Окружность
24.	Задачи на построение окружности
25.	Построение циркулем и линейкой
26.	Примеры задач на построение
27.	Решение задач на построение
28.	Решение задач по теме «Треугольники»
29.	Контрольная работа № 2 «Треугольники»
	Глава III. Параллельные прямые
30.	Определение параллельности прямых
31.	Признаки параллельности двух прямых
32.	Решение задач на признаки параллельности двух прямых
33.	Практические способы построения параллельных прямых
34.	Об аксиомах геометрии
35.	Аксиома параллельных прямых
36.	Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей
37.	Решение задач на признаки параллельности двух прямых
38.	Решение задач по теореме об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей
39.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»
40.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»
41.	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»
	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника
42.	Теорема о сумме углов треугольника
43.	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники
44.	Соотношения между сторонами и углами треугольника
45.	Неравенство треугольника
46.	Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника
47.	Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника
48.	Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
49.	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства
50.	Признаки равенства прямоугольных треугольников
51.	Решение задач на прямоугольные треугольники
52.	Решение задач на прямоугольные треугольники
53.	Расстояние от точки до прямой
54.	Расстояние между параллельными прямыми
55.	Построение треугольника по трем элементам
56.	Решение задач на построение треугольника по трем элементам
57.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

58.		Решение задач по теме «Свойства и признаки прямоугольных треугольников»
59.		Решение задач по теме «Свойства и признаки прямоугольных треугольников»
60.		Контрольная работа № 5 «Свойства и признаки прямоугольных треугольников»
61.		Повторение. Треугольники
62.		Повторение. Треугольники
63.		Повторение. Параллельные прямые
64.		Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника
65.		Повторение. Свойства и признаки прямоугольных треугольников
66.		Итоговое повторение
67.		Итоговая контрольная работа
68.		Анализ итоговой работы
69.		Обобщение и систематизация знаний
70.		Обобщение и систематизация знаний

Алгебра

Номер урока	Дата	Название темы
		Глава I. Дроби и проценты.
1.		Дроби обыкновенные и десятичные
2.		Вычисления с обыкновенными и десятичными дробями.
3.		Степень с натуральным показателем
4.		Вычисление значений выражений, содержащих степени.
5.		Основные задачи на проценты.
6.		Разные задачи на проценты.
7.		Проценты вокруг нас.
8.		Проценты вокруг нас.
9.		Статистические характеристики
10.		Статистические характеристики.
11.		Случайные события
12.		Частота случайного события
13.		Обобщающий урок по теме «Дроби и проценты».
14.		Контрольная работа « Дроби и проценты»
		Глава II. Прямая и обратная пропорциональности.
15.		Реальные зависимости и формулы.
16.		Прямая пропорциональность.
17.		Решение задач на прямую пропорциональность.
18.		Обратная пропорциональность.
19.		Решение задач на обратную пропорциональность.
20.		Пропорции.
21.		Пропорциональное деление.
22.		Решение задач на пропорциональное деление.
23.		Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональности».
24.		Контрольная работа по теме «Прямая и обратная пропорциональности».
		Глава III. Введение в алгебру
25.		Буквенные выражения и числовые подстановки.

26.	Буквенные выражения и числовые подстановки.
27.	Буквенная запись свойств действий над числами.
28.	Работа с символами.
29.	Преобразование буквенных выражений. Преобразование сумм.
30.	Преобразование буквенных выражений. Преобразование произведений.
31.	Раскрытие скобок.
32.	Раскрытие скобок.
33.	Приведение подобных слагаемых.
34.	Приведение подобных слагаемых.
35.	Контрольная работа по теме «Введение в алгебру».
	Глава IV. Уравнения.
36.	Уравнение и его корни.
37.	Уравнение и его корни.
38.	Решение уравнений.
39.	Решение уравнений.
40.	Решение уравнений.
41.	Решение задач с помощью уравнений.
42.	Решение задач с помощью уравнений.
43.	Решение задач с помощью уравнений.
44.	Контрольная работа по теме «Уравнения»
	Глава V. Координаты и графики.
45.	Точки на координатной прямой.
46.	Расстояние между точками координатной прямой.
47.	Множества точек на координатной плоскости.
48.	Множества точек на координатной плоскости.
49.	Графики.
50.	Ещё несколько важных графиков.
51.	Ещё несколько важных графиков.
52.	Графики вокруг нас.
53.	Контрольная работа по теме «Координаты и графики»
	Глава VI. Многочлены
54.	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями.
55.	Умножение и деление степеней.
56.	Возведение степени в степень.
57.	Возведение в степень произведения и частного.
58.	Одночлены и многочлены.
59.	Одночлены и многочлены.
60.	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»
61.	Сложение и вычитание многочленов.
62.	Сложение и вычитание многочленов.
63.	Умножение одночлена на многочлен.
64.	Умножение одночлена на многочлен.
65.	Умножение многочленов.
66.	Умножение многочленов.
67.	Формула квадрата суммы и квадрата разности.
68.	Формула квадрата суммы и квадрата разности.
69.	Преобразование трехчлена в квадрат двучлена.
70.	Применяем формулы сокращенного умножения.

71.		Решение задач с помощью уравнений. Задачи на движение.
72.		Решение задач с помощью уравнений. Задачи на площади.
73.		Контрольная работа по теме «Многочлены».
		Глава VII. Разложение многочленов на множители.
74.		Вынесение общего множителя за скобки
75.		Вынесение общего множителя за скобки
76.		Вынесение общего множителя за скобки
77.		Разложение многочлена на множители способом группировки
78.		Разложение многочлена на множители способом группировки
79.		Формула разности квадратов
80.		Формула разности квадратов
81.		Применяем формулы сокращенного умножения.
82.		Формулы суммы и разности кубов
83.		Формулы суммы и разности кубов
84.		Применение различных способов для разложения на множители
85.		Применение различных способов для разложения на множители
86.		Решение уравнений с помощью разложения на множители
87.		Решение уравнений с помощью разложения на множители
88.		Обобщающий урок по теме «Разложение многочленов на множители».
89.		Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители».
		Глава VIII. Комбинаторика.
90.		Решение комбинаторных задач
91.		Решение комбинаторных задач
92.		Комбинаторное правило умножения
93.		Комбинаторное правило умножения
94.		Правило сложения
95.		Правило сложения
96.		Перестановки
97.		Перестановки
98.		Контрольная работа по теме: «Комбинаторика».
99.		Повторение. Дроби и проценты. Пропорции.
100.		Повторение. Координаты и графики.
101.		Повторение. Свойства степени.
102.		Повторение. Многочлены.
103.		Итоговая контрольная работа
104.		Анализ итоговой работы
105.		Обобщение и систематизация знаний

8 класс

Геометрия

Номер урока	Дата	Название темы
		Вводное повторение
1.		Признаки равенства треугольников
2.		Признаки и свойства параллельных прямых
		Четырёхугольники

3.		Многоугольники
4.		Выпуклый многоугольник
5.		Четырёхугольник
6.		Параллелограмм. Свойства параллелограмма
7.		Признаки параллелограмма
8.		Решение задач по теме: «Параллелограмм»
9.		Трапеция
10.		Решение задач на параллелограмм и трапецию
11.		Прямоугольник
12.		Ромб и квадрат
13.		Осевая и центральная симметрия
14.		Решение задач по теме: «Четырёхугольники»
15.		Решение задач по теме: «Четырёхугольники»
16.		Контрольная работа по теме «Четырёхугольники» №1
		Площадь
17.		Площадь многоугольника
18.		Площадь квадрата
19.		Площадь прямоугольника
20.		Площадь параллелограмма
21.		Площадь треугольника
22.		Решение задач на нахождение площади треугольника
23.		Площадь трапеции
24.		Решение задач на нахождение площади трапеции
25.		Теорема Пифагора
26.		Теорема, обратная теореме Пифагора
27.		Решение задач по теме «Теорема Пифагора»
28.		Формула Герона
29.		Решение задач по теме «Площадь»
30.		Решение задач по теме «Площадь»
31.		Контрольная работа по теме «Площадь» № 2
		Подобные треугольники
32.		Пропорциональные отрезки
33.		Определение подобных треугольников
34.		Отношение площадей подобных треугольников
35.		Первый признак подобия треугольников
36.		Решение задач на применение первого признака подобия треугольников
37.		Второй признак подобия треугольников
38.		Решение задач на применение второго признака подобия треугольников
39.		Третий признак подобия треугольников
40.		Решение задач на применение признаков подобия треугольников

41.		Контрольная работа по теме «Признаки подобия треугольников» № 3
42.		Средняя линия треугольника
43.		Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника
44.		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
45.		Практические приложения подобия треугольников
46.		О подобии произвольных фигур
47.		Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника
48.		Основное тригонометрическое тождество
49.		Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°
50.		Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника
51.		Решение задач по теме «Подобные треугольники»
52.		Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» № 4
		Окружность
53.		Взаимное расположение прямой и окружности
54.		Касательная к окружности
55.		Касательная к окружности. Решение задач
56.		Градусная мера дуги окружности
57.		Теорема о вписанном угле
58.		Теорема об отрезках пересекающихся хорд
59.		Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»
60.		Свойство биссектрисы угла
61.		Серединный перпендикуляр к отрезку
62.		Теорема о точке пересечения высот треугольника
63.		Вписанная окружность
64.		Свойство описанного четырёхугольника
65.		Описанная окружность
66.		Свойство вписанного четырёхугольника
67.		Решение задач по теме «Окружность»
68.		Решение задач по теме «Окружность»
69.		Контрольная работа по теме «Окружность» № 5
70.		Итоговое повторение

Алгебра

№ урока	Дата	Название темы
		Алгебраические дроби
1.		Что такое алгебраическая дробь
2.		Что такое алгебраическая дробь
3.		Основное свойство дроби
4.		Основное свойство дроби
5.		Основное свойство дроби

6.		Сложение и вычитание алгебраических дробей
7.		Сложение и вычитание алгебраических дробей
8.		Сложение и вычитание алгебраических дробей
9.		Сложение и вычитание алгебраических дробей
10.		Умножение и деление алгебраических дробей
11.		Умножение и деление алгебраических дробей
12.		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
13.		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
14.		Степень с целым показателем
15.		Степень с целым показателем
16.		Свойства степени с целым показателем
17.		Свойства степени с целым показателем
18.		Свойства степени с целым показателем
19.		Решение уравнений и задач
20.		Решение уравнений и задач
21.		Решение уравнений и задач
22.		<i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</i>
23.		Квадратные корни
24.		Задача о нахождении стороны квадрата
25.		Задача о нахождении стороны квадрата
26.		Иррациональные числа
27.		Иррациональные числа
28.		Теорема Пифагора
29.		Теорема Пифагора
30.		Квадратный корень- алгебраический подход
31.		Квадратный корень- алгебраический подход
32.		Свойства квадратных корней
33.		Свойства квадратных корней
34.		Свойства квадратных корней
35.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
36.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
37.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
38.		Кубический корень
39.		Кубический корень
40.		<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»</i>
		Квадратные уравнения
41.		Какие уравнения называют квадратными
42.		Какие уравнения называют квадратными
43.		Формула корней квадратного уравнения
44.		Формула корней квадратного уравнения
45.		Формула корней квадратного уравнения
46.		Формула корней квадратного уравнения
47.		Вторая формула корней квадратного уравнения
48.		Вторая формула корней квадратного уравнения
49.		Решение задач на составление уравнений
50.		Решение задач на составление уравнений
51.		Решение задач на составление уравнений
52.		Неполные квадратные уравнения
53.		Неполные квадратные уравнения
54.		Неполные квадратные уравнения

55.	Теорема Виета
56.	Теорема Виета
57.	Разложение квадратного трехчлена на множители
58.	Разложение квадратного трехчлена на множители
59.	Разложение квадратного трехчлена на множители
60.	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»
	Системы уравнений
61.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
62.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
63.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
64.	Уравнение прямой вида $y = kx + l$
65.	Уравнение прямой вида $y = kx + l$
66.	Уравнение прямой вида $y = kx + l$
67.	Системы уравнений. Решение систем способом сложения
68.	Системы уравнений. Решение систем способом сложения
69.	Системы уравнений. Решение систем способом сложения
70.	Решение систем способом подстановки
71.	Решение систем способом подстановки
72.	Решение систем способом подстановки
73.	Решение задач с помощью систем уравнений
74.	Решение задач с помощью систем уравнений
75.	Решение задач с помощью систем уравнений
76.	Решение задач с помощью систем уравнений
77.	Задачи на координатной плоскости
78.	Задачи на координатной плоскости
79.	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»
	Функции
80.	Чтение графиков
81.	Чтение графиков
82.	Что такое функция
83.	Что такое функция
84.	График функции
85.	График функции
86.	Свойства функции
87.	Свойства функции
88.	Линейная функция
89.	Линейная функция
90.	Линейная функция
91.	Функция и ее график
92.	Функция и ее график
93.	Контрольная работа №5 по теме «Функции»
	Вероятность и статистика
94.	Статистические характеристики
95.	Статистические характеристики
96.	Вероятность равновозможных событий
97.	Вероятность равновозможных событий
98.	Геометрические вероятности
99.	Контрольная работа №6 по теме «Вероятность и статистика»
	Повторение

100.		Повторение. Алгебраические дроби.
101.		Повторение. Квадратные корни.
102.		Повторение. Квадратные уравнения.
103.		Повторение. Системы уравнений.
104.		Повторение. Функции.
105.		Повторение. Вероятность и статистика.

9 класс

Геометрия

№ урока	Дата	Название темы
1.		Повторение. Свойства треугольников и четырехугольников
		Векторы
2.		Понятие вектора. Равенство векторов.
3.		Откладывание вектора от данной точки.
4.		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.
5.		Сумма нескольких векторов
6.		Вычитание векторов
7.		Произведение вектора на число.
8.		Применение векторов к решению задач
9.		Применение векторов к решению задач
10.		Средняя линия трапеции
11.		Решение задач по теме «Векторы»
12.		Контрольная работа «Векторы»
		Глава X. Метод координат.
13.		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
14.		Координаты вектора
15.		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца
16.		Простейшие задачи в координатах
17.		Уравнение линии на плоскости.
18.		Уравнение окружности.
19.		Уравнение прямой
20.		Взаимное расположение двух окружностей
21.		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
22.		Контрольная работа «Метод координат»
		Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника
23.		Синус, косинус, тангенс угла
24.		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
25.		Формулы для вычисления координат точки
26.		Теорема о площади треугольника
27.		Теорема синусов
28.		Теорема косинусов
29.		Решение треугольников.
30.		Измерительные работы
31.		Угол между векторами
32.		Скалярное произведение векторов
33.		Скалярное произведение в координатах

34.		Свойства скалярного произведения векторов
35.		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
36.		Контрольная работа «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
		Глава XII. Длина окружности и площадь круга.
37.		Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.
38.		Окружность, вписанная в правильный многоугольник.
39.		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.
40.		Построение правильных многоугольников.
41.		Длина окружности
42.		Решение задач
43.		Площадь круга
44.		Площадь кругового сектора
45.		Решение задач
46.		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»
47.		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
48.		Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга»
		Глава XIII. Движения
49.		Отображение плоскости на себя
50.		Понятие движения
51.		Наложения и движения
52.		Параллельный перенос
53.		Поворот
54.		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»
55.		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»
56.		Решение задач по теме «Движения»
57.		Контрольная работа «Движения»
58-63		Начальные сведения из стереометрии (6ч)
64-68		Повторение (5ч)

Алгебра

Номер урока	Дата	Название темы	Кол-во часов
		Глава I. Неравенства	19
1-3		Действительные числа	3
4,5		Общие свойства неравенств	2
6-9		Решение линейных неравенств	4
10-13		Решение систем линейных неравенств	4
14,15		Доказательство неравенств	2
16-18		Что означают слова «с точностью до ...»	3
19		Контрольная работа «Неравенства»	1
		Глава II. Квадратичная функция	20
20-23		Какую функцию называют квадратичной.	4
24-28		Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	5
29-32		График функции $y=ax^2+bx+c$	4
33-38		Квадратные неравенства	6
39		Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»	1

		Глава III. Уравнения и системы уравнений	25
40-42		Рациональные выражения.	3
43,44		Целые уравнения	2
45-48		Дробные уравнения	4
49-52		Решение задач	4
53-56		Системы уравнений с двумя переменными	4
57-59		Решение задач	3
60-63		Графическое исследование уравнения	4
64		Контрольная работа по теме «Уравнения и системы уравнений»	1
		Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	17
65,66		Числовые последовательности	2
67,68		Арифметическая прогрессия	2
69-71		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	3
72-74		Геометрическая прогрессия	3
75,76		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	2
77-80		Простые и сложные проценты	4
81		Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
		Глава V. Статистика и вероятность.	9
82,83		Выборочные исследования	2
84,85		Интервальный ряд. Гистограмма	2
86,87		Характеристика разброса	2
88,89		Статистическое оценивание и прогноз	2
90		Контрольная работа по теме «Статистика и вероятность»	1
91-101		Повторение.	11
102		Итоговая контрольная работа	1