

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Беркутская средняя общеобразовательная школа»**

627032, Тюменская область, Ялуторовский район, с. Беркут ул. Первомайская 29 тел. 91-1-70
berkut_school@obl72.ru. ОКПО 45782164, ОГРН 1027201463695, ИНН/КПП 7228002294/720701001

РАССМОТРЕНО.
Педагогический совет
протокол № 1 от
31.08.2023

СОГЛАСОВАНО.
Заместитель директора по
УВР: Н.А.Протасова
31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО.
Приказ ОО
№ 73 -ОД
от **31.08.2023**

Рабочая программа

по математике

(название учебного курса, предмета, дисциплины)

для обучающихся **8-9** классов

Учитель:
Сидорова Анастасия Николаевна

2023 - 2024 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
 ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

В таблице 1 представлены планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «МАТЕМАТИКА».

Таблица 1

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета МАТЕМАТИКА

АЛГЕБРА	
Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
8-9 классы/ 1-2 года обучения	
<p>- 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;</p> <p>- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p> <p>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;</p> <p>- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; -креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; -сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); -первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; -умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; -умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; -умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; -умение выдвигать гипотезы при решении учебных задачи понимать необходимость их проверки; -умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; -понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; -умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; -умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задачи исследовательского характера.
--	---

ГЕОМЕТРИЯ

Планируемые результаты

Личностные	Метапредметные
8-9 классы/ 1-2 года обучения	

<p>1) формирование ответственного отношения к учению, готовности 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;</p> <p>2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</p> <p>4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;</p> <p>7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений</p>	<p>1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p>4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <p>8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p>
--	--

	<p>10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>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;</p> <p>12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</p>
--	--

Планируемые предметные результаты по учебному предмету «математика» представлены следующие:

Выпускник научится в 8-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;

- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,

$$\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)};$$

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать

более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

АЛГЕБРА

8 класс, 102 часа

Тема 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)

Тема 2. Квадратные корни (16 часов).

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения y с помощью калькулятора.

Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$

Тема 3. Алгебраические дроби (21 час).

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

Тема 4. Квадратные уравнения (20 часов)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Тема 5. Системы уравнений (18 часов).

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений и целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Тема 6. Функции (14 часов)

Наполнение содержания данной темы. Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + 1$,

$y = \frac{k}{x}$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Тема 7. Вероятность и статистика (6 часа).

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о "метрической вероятности."

Тема 8. Повторение (3 часа)

Повторение курса алгебры 8 класса в конце учебного года.

АЛГЕБРА

9 класс, 102 часа

Тема 1. Повторение курса 8 класса (5 часов)

Тема 2. Неравенства (16 часов)

Рациональные и действительные числа. Действительные числа и координатная прямая. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Свойства числовых множеств. Строгие и нестрогие неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Равносильные уравнения и неравенства. Решение двойных неравенств. Доказательство неравенств. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

Тема 3. Квадратичная функция и её график (18 часов).

Понятие квадратичной функции и её график. Область определения и область значений квадратичной функции. Физические свойства параболоида. Функция $y = ax^2$, её график, свойства. Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси ординат и абсцисс. Функция $y = ax^2 + bx + c$ и её график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

Тема 4. Уравнения и системы уравнений (24 часа).

Рациональные выражения, их область определения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Графики уравнений с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

Тема 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов).

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

Основная цель:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Тема 6. Статистика и вероятность (9 часов).

Генеральная совокупность и выборка, анализ результатов исследования. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма частот. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Статистическое оценивание и прогноз. Комбинации размещения и сочетания.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Тема 7. Повторение и систематизация учебного материала (12 часов).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ГЕОМЕТРИЯ

8 класс, 68 часов

Тема 1. Повторение курса геометрии 7 класса (2 часа)

Тема 2. Четырехугольники (14 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки или прямой

Тема 3. Площадь (14 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель – сформировать у учащихся понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора

Тема 4. Подобные треугольники (19 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель – сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников.

Тема 5. Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель – дать учащимся систематизированные сведения об окружности и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях

Тема 6. Повторение. Решение задач (2 часа).

ГЕОМЕТРИЯ

9 класс, 68 часов

Тема 1. Повторение курса геометрии 8 класса (4 ч)

Тема 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч.)

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

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Тема 3. Векторы (8ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Основная цель - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике;

Тема 4. Метод координат (10 ч.)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, познакомить с использованием метода координат при решении геометрических задач.

Тема 5. Длина окружности и площадь круга (12 ч.)

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления

Тема 6. Движения (8 ч.)

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Тема 7. Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель – познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

Тема 8. Об аксиомах геометрии (1 ч.)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

Тема 9. Повторение (10 ч.)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Площади. Секущие и касательные.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

**Тематическое планирование
Алгебра 8 класс**

№ урока	Название блока / раздела / модуля Название темы	Количество часов	Дата изучения
Тема 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)			
1	Повторение. Действия с многочленами. Формулы сокращенного умножения	1	01.09.23
2-3	Повторение. Основные методы разложения на множители	2	04.09.23 06.09.23
4	Входная контрольная работа	1	08.09.23
Тема 2. Квадратные корни (16 часов)			
5-6	Задача на нахождение стороны квадрата	2	11.09.23 13.09.23
7-8	Иррациональные числа	2	15.09.23 18.09.23
9-10	Теорема Пифагора	2	20.09.23 22.09.23
11-12	Квадратный корень (алгебраический подход)	2	25.09.23 27.09.23
13	График зависимости $y=\sqrt{x}$	1	29.09.23
14-15	Свойства квадратных корней	2	02.10.23 04.10.23
16-18	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3	06.10.23 09.10.23 11.10.23
19	Кубический корень	1	13.10.23
20	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	1	16.10.23
Тема 3. Алгебраические дроби (21 час)			
21-22	Что такое алгебраическая дробь	2	18.10.23 20.10.23
23-24	Основное свойство дроби	2	23.10.23 25.10.23
25-26	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	2	06.11.23 08.11.23
27	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1	10.11.23
28-29	Умножение и деление алгебраических дробей	2	13.11.23 15.11.23
30-32	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	3	17.11.23 20.11.23 22.11.23
33-35	Степень с целым показателем	3	24.11.23 27.11.23 29.11.23
36-37	Свойства степени с целым показателем	2	01.12.23 04.12.23
38-40	Решение уравнений и задач	3	06.12.23 08.12.23

			11.12.23
41	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»	1	13.12.23
Тема 4. Квадратные уравнения (20 часов)			
42-43	Какие уравнения называются квадратными	2	15.12.23 18.12.23
44-47	Формула корней квадратного уравнения.	4	20.12.23 22.12.23 25.12.23 27.12.23
48-49	Вторая формула корней квадратного уравнения	2	29.12.23 08.01.24
50-52	Решение задач	3	10.01.24 12.01.24 15.01.24
53-55	Неполные квадратные уравнения	3	17.01.24 19.01.24 22.01.24
56-57	Теорема Виета	2	24.01.24 26.01.24
58-60	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	29.01.24 31.01.24 02.02.24
61	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»	1	05.02.24
Тема 5. Система уравнений (18 часов)			
62-63	Уравнения с двумя переменными и его график	2	07.02.24 09.02.24
64	Линейное уравнение с двумя переменными	1	12.02.24
65	График линейного уравнения с двумя переменными	1	14.02.24
66-67	Уравнение вида $y = kx + l$	2	16.02.24 19.02.24
68-70	Системы уравнений. решение систем уравнений способом сложения	3	21.02.24 23.02.24 26.02.24
71-73	Решение систем уравнений способом подстановки	3	28.02.24 01.03.24 04.03.24
74-76	Решение задач с помощью систем уравнений	3	06.03.24 08.03.24 11.03.24
77-78	Задачи на координатной плоскости	2	13.03.24 15.03.24
79	Контрольная работа №4 «Системы уравнений»	1	18.03.24
Тема 6. Функции (14 часов)			
80-81	Чтение графиков	2	20.03.24 22.03.24

82-83	Что такое функция	2	01.04.24 03.04.24
84-85	График функции	2	05.04.24 08.04.24
86-87	Свойства функции	2	10.04.24 12.04.24
88-90	Линейная функция	3	15.04.24 17.04.24 19.04.24
91-92	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	2	22.04.24 24.04.24
93	Итоговый контроль	1	26.04.24
Тема 7. Вероятность и статистика (6 часов)			
94-95	Статистические характеристики.	2	03.05.24 06.05.24
96-97	Вероятность равновозможных событий.	2	08.05.24 13.05.24
98	Сложные эксперименты.	1	15.05.24
99	Геометрические вероятности.	1	17.05.24
Тема 8. Повторение (3 часа)			
100	Алгебраические дроби	1	20.05.24
101	Квадратные корни	1	22.05.24
102	Квадратные уравнения	1	24.05.24
	Итого	102	

**Тематическое планирование
Алгебра 9 класс**

№ урока	Название блока / раздела / модуля Название темы	Количество часов	Дата изучения
Тема 1. Повторение курса алгебры 8 класса (5 часов)			
1-2	Алгебраические дроби	2	01.09.23 04.09.23
3	Квадратный корень и его свойства	1	06.09.23
4	Квадратные уравнения	1	08.09.23
5	Входная контрольная работа	1	11.09.23
Тема 2. Неравенства (16 часов)			
6	Действительные числа	1	13.09.23
7	«Универсальное имя» действительных чисел	1	15.09.23
8-10	Общие свойства неравенств	3	18.09.23 20.09.23 22.09.23
11-13	Решение линейных неравенств	3	25.09.23 27.09.23 29.09.23
14-16	Решение систем линейных неравенств	3	29.09.23 02.10.23 04.10.23
17-18	Доказательство неравенств	2	06.10.23 09.10.23
19-20	Что означают слова «с точностью до...»	2	11.10.23 13.10.23
21	Контрольная работа № 1 по теме: Неравенства	1	16.10.23
Тема 3. Квадратичная функция (18 часов)			
22-24	Работа над ошибками. Квадратичная функция и её график	3	18.10.23 20.10.23 23.10.23
25-27	График и свойства функции $y=ax^2$	3	25.10.23 06.11.23 08.11.23
28-30	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	3	10.11.23 13.11.23 15.11.23
31-33	График функции $y=ax^2+bx+c$	3	17.11.23 20.11.23 22.11.23
34-36	Квадратные неравенства	3	24.11.23 27.11.23 29.11.23
37-38	Метод интервалов	2	01.12.23 04.12.23
39	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1	06.12.23
Тема 4. Уравнения и системы уравнений (24 часа)			

40-41	Работа над ошибками. Рациональные выражения	2	08.12.23 11.12.23
42-43	Тождество	2	13.12.23 15.12.23
44-46	Целые уравнения	3	18.12.23 20.12.23 22.12.23
47-49	Дробные уравнения	3	25.12.23 27.12.23 29.12.23
50-52	Решение задач	3	08.01.24 10.01.24 12.01.24
53-54	Графическое решение систем уравнений с двумя переменными	2	15.01.24 17.01.24
55-57	Алгебраическое решение систем уравнений с двумя переменными	3	19.01.24 22.01.24 24.01.24
58-59	Решение задач	2	26.01.24 29.01.24
60-62	Графическое решение уравнений с одной переменной	3	31.01.24 02.02.24 07.02.24
63	Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и системы уравнений»	1	09.02.24
Тема 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)			
64-66	Работа над ошибками. Числовые последовательности	2	12.02.24 14.02.24
66-68	Арифметическая прогрессия	3	16.02.24 19.02.24 21.02.24
69-70	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	2	23.02.24 26.02.24
71-73	Геометрическая прогрессия	3	28.02.24 01.03.24 04.03.24
74-75	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	2	06.03.24 08.03.24
76-79	Простые и сложные проценты	4	11.03.24 13.03.24 15.03.24 18.03.24
80	Треугольник Паскаля	1	20.03.24
81	Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1	22.03.24
Тема 6. Статистика и вероятность (9 часов)			
82-83	Работа над ошибками. Выборочные исследования	2	01.04.24 03.04.24
84-85	Интервальный ряд. Гистограмма	2	05.04.24 08.04.24
86-87	Характеристики разброса	2	10.04.24

			12.04.24
88	Статистическое оценивание и прогноз	1	15.04.24
89-90	Размещения и сочетания	2	17.04.24 19.04.24
Тема 7. Повторение и систематизация учебного материала (12 часов)			
91-92	Неравенства	2	22.04.24 24.04.24
93-94	Системы неравенств	2	26.04.24 03.05.24
95-96	Квадратичная функция	2	06.05.24 08.05.24
97-98	Уравнения и системы уравнений	2	13.05.24 15.05.24
99-100	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	17.05.24 20.05.24
101-102	Выражения и их преобразования	2	22.05.24 24.05.24
	Итого	102	

Тематическое планирование

Геометрия 8 класс

№ урока	Название блока / раздела / модуля Название темы	Количество часов	Дата изучения
Тема 1. Повторение (2 часа)			
1	Повторение по теме «Треугольники»	1	05.09.23
2	Повторение по теме «Параллельность прямых»	1	07.09.23
Тема 2. Четырёхугольники (14 часов)			
3	Многоугольники	1	12.09.23
4	Четырёхугольник	1	14.09.23
5	Параллелограмм	1	19.09.23
6	Признаки параллелограмма	1	21.09.23
7	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1	26.09.23
8	Трапеция.	1	28.09.23
9	Теорема Фалеса.	1	03.10.23
10	Задачи на построение	1	05.10.23
11	Прямоугольник.	1	10.10.23
12	Ромб. Квадрат	1	12.10.23
13	Решение задач	1	17.10.23
14	Осевая и центральная симметрии	1	19.10.23
15	Решение задач	1	24.10.23
16	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</i>	1	26.10.23
Тема 3. Площадь (14 часов)			
17-18	Работа над ошибками. Площадь многоугольника.	2	07.11.23 09.11.23
19	Площадь параллелограмма	1	14.11.23
20-21	Площадь треугольника	2	16.11.23 21.11.23
22	Площадь трапеции	1	23.11.23
23-24	Решение задач на вычисление площадей фигур	2	28.11.23 30.11.23
25	Теорема Пифагора	1	05.12.23
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1	07.12.23
27-29	Решение задач	3	12.12.23 14.12.23 19.12.23
30	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Площади»</i>	1	21.12.23
Тема 4. Подобные треугольники (19 часов)			
31	Работа над ошибками. Определение подобных треугольников.	1	26.12.23
32	Отношение площадей подобных треугольников.	1	28.12.23
33	Первый признак подобия треугольников.	1	09.01.24

34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1	11.01.24
35	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1	16.01.24
36-37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	2	18.01.24 23.01.24
38	Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»	1	25.01.24
39-40	Работа над ошибками. Средняя линия треугольника	2	30.01.24 01.02.24
41	Свойство медиан треугольника	1	06.02.24
42	Пропорциональные отрезки	1	08.02.24
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	13.02.24
44	Измерительные работы на местности.	1	15.02.24
45	Задачи на построение методом подобия.	1	20.02.24
46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	22.02.24
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1	27.02.24
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1	29.02.24
49	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	05.03.24
Тема 5. Окружность (17 часов)			
50	Работа над ошибками. Взаимное расположение прямой и окружности.	1	07.03.24
51	Касательная к окружности.	1	12.03.24
52	Касательная к окружности. Решение задач.	1	14.03.24
53	Градусная мера дуги окружности. Центральный угол	1	19.03.24
54	Теорема о вписанном угле	1	21.03.24
55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	02.04.24
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	04.04.24
57	Свойство биссектрисы угла	1	09.04.24
58	Серединный перпендикуляр	1	11.04.24
59	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1	16.04.24
60	Вписанная окружность	1	18.04.24
61	Свойство описанного четырехугольника.	1	23.04.24
62	Описанная окружность	1	25.04.24
63	Свойство вписанного четырехугольника	1	02.05.24
64-65	Решение задач по теме «Окружность».	2	07.05.24 14.05.24
66	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1	16.05.24
Тема 6. Повторение (2 часа)			
67	Работа над ошибками. Площади	1	21.05.24
68	Подобие. Окружность	1	23.05.24
Итого		68	

Тематическое планирование

Геометрия 9 класс

№ урока	Название блока / раздела / модуля Название темы	Количество часов	
Тема 1. Повторение (4часа)			
1	Треугольник	1	05.09.23
2	Многоугольники	1	07.09.23
3	Площадь	1	12.09.23
4	Теорема Пифагора	1	14.09.23
Тема 2. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11ч)			
5-7	Работа над ошибками. Синус, косинус, тангенс угла	3	19.09.23 21.09.23 26.09.23
8	Площадь треугольника	1	28.09.23
9	Теорема синусов	1	03.10.23
10	Теорема косинусов	1	05.10.23
11	Решение треугольников	1	10.10.23
12-13	Скалярное произведение векторов	2	12.10.23 17.10.23
14	Решение задач	1	19.10.23
15	<i>Контрольная работа №3 Соотношение между сторонами и углами треугольник. Скалярное произведение</i>	1	24.10.23
Тема 3. Векторы (8ч)			
16-17	Понятие вектора.	2	26.10.23 07.11.23
18-20	Сложение и вычитание векторов	3	09.11.23 14.11.23 16.11.23
21-22	Умножение вектора на число	2	21.11.23 23.11.23
23	Решение задач	1	28.11.23
Тема 4. Метод координат (10ч)			
24-25	Координаты вектора	2	30.11.23 05.12.23
26	Решение задач по теме «Координаты вектора»	1	07.12.23
27-29	Простейшие задачи в координатах	3	12.12.23 14.12.23 19.12.23
30-31	Уравнение окружности и прямой	2	21.12.23 26.12.23
32	Решение задач с использованием метода координат	1	28.12.23

33	<i>Контрольная работа №2 «Векторы», «Метод координат»</i>	1	09.01.24
Тема 5. Длина окружности и площадь круга (12ч)			
34-36	Правильные многоугольники	3	11.01.24 16.01.24 18.01.24
37-40	Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. Решение задач	4	23.01.24 25.01.24 30.01.24 01.02.24
41-43	Длина окружности и площадь круга	3	06.02.24 08.02.24 13.02.24
44	Длина окружности и площадь круга. Решение задач	1	15.02.24
45	<i>Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга</i>	1	20.02.24
Тема 6. Движение (8ч)			
46-48	Работа над ошибками. Движения	3	22.02.24 27.02.24 29.02.24
49-51	Параллельный перенос и поворот	3	05.03.24 07.03.24 12.03.24
52	Решение задач	1	14.03.24
53	<i>Контрольная работа №5 «Движения»</i>	1	19.03.24
Тема 7. Начальные сведения из стереометрии (4ч)			
54-55	Многогранники	2	21.03.24 02.04.24
56-57	Тела и поверхности вращения	2	04.04.24 09.04.24
Тема 8. Об аксиомах геометрии (1 час)			
58	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии	1	11.04.24
Тема 9. Повторение (10 часов)			
59	Треугольники. Признаки равенства треугольников	1	16.04.24
60	Подобие треугольников	1	18.04.24
61	Параллельные прямые	1	23.04.24
62	Четырехугольники	1	25.04.24
63	Площади	1	02.05.24
64	Секущие и касательные	1	07.05.24
65	Окружность. Вписанный угол	1	14.05.24
66	Вписанные и описанные четырехугольники	1	16.05.24
67-68	Решение задач	2	21.05.24 23.05.24
Итого		68	

