

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Дебёсская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДСОШ имени

Л.В. Рыкова

/Опарина Г.А./

Приказ №213 от

«10» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета (курса) «математика»

для уровня основного общего образования

7-9 класс

Составители: Хохрякова Татьяна Вячеславовна, учитель математики,
Первушина Татьяна Николаевна, учитель математики,
Ложкина Любовь Васильевна, учитель математики и физики, 1 категория
Белослудцева Кристина Ивановна, учитель математики.

Наименование УМК: « Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразовательных организации Ю.Н, Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков; под ред. С.А. Теляковского. Изд. - М.: Просвещение, 2018 год»

«Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразовательных организации Ю.Н, Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков; под ред. С.А. Теляковского. Изд. - М.: Просвещение, 2018 год»

«Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразовательных организации Ю.Н, Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков; под ред. С.А. Теляковского. Изд. - М.: Просвещение, 2018 год»

«Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организации. Л. С. Атанасян, Ф.Б. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. изд. - М. : Просвещение, 2017 год»

Количество часов по учебному предмету за учебный год/ неделю

170 часов / 5 часов (3 часа алгебра, 2 часа геометрия)

с. Дебёсы
2023 год

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета представлены на нескольких уровнях: личностном, метапредметном и предметном.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Выпускник научится в 7-9 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 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.

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 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 (импликация);

- 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) на 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.*

Содержание программы

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа. Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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 членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Календарно-тематическое планирование по алгебре 7 класс.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Количество часов
Раздел I. Выражения, тождества, уравнения (22ч)		
Тема 1	Выражения	
1	Числовые выражения	1
2	Вычисления числовых выражений.	1
3	Выражения с переменными.	1
4	Допустимые значения переменных	1
5	Сравнение значений выражений	1
Тема 2	Преобразование выражений	
1	Свойства действий над числами.	1
2	Тождества	1
3	Тождественные преобразования выражений	1
4	Тождественные преобразования выражений	1
5	Контрольная работа № 1 по теме «Числовые и алгебраические выражения».	1
Тема 3	Уравнения с одной переменной	
1	Уравнение и его корни	2
2	Линейные уравнения с одной переменной	1
3	Решение линейных уравнений.	1
4	Решение задач с помощью уравнений	3
Тема 4	Статистические характеристики	
1	Среднее арифметическое, размах и мода	2
2	Медиана как статистическая характеристика	2
3	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одной переменной».	1
Раздел II. Функции (11ч)		
Тема 5	Функции и их графики	
1	Что такое функция.	1

2	Вычисление значений функции по формуле	2
3	График функции	2
Тема 6	Линейная функция	
1	Прямая пропорциональность и ее график.	2
2	Линейная функция и ее график.	2
3	Взаимное расположение графиков линейных функции	1
4	Контрольная работа № 3 по теме «Функции».	1
Раздел III. Степень с натуральным показателем (11ч.)		
Тема 7	Степень и ее свойства	
1	Определение степени с натуральным показателем.	1
2	Умножение и деление степеней.	2
3	Возведение в степень произведения и степени.	2
Тема 8	Одночлены	
1	Одночлен и его стандартный вид.	1
2	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2
3	Функция $y = x^2$ и ее графики.	2
4	Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем».	1
Раздел IV. Многочлены (17 ч.)		
Тема 9	Сумма и разность многочленов	
1	Многочлен и его стандартный вид.	1
2	Сложение и вычитание многочленов	2
Тема 10	Произведение одночлена и многочлена	
1	Умножение одночлена на многочлен	1
2	Выполнение упражнений по теме "Умножение одночлена на многочлен"	2
3	Вынесение общего множителя за скобки	3
4	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена ».	1
Тема 11	Произведение многочленов	
1	Умножение многочлена на многочлен	2
2	Разложение многочлена на множители способом группировки.	2
3	Доказательство тождеств.	2
4	Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены».	1
Раздел V. Формулы сокращенного умножения (19ч)		
Тема 12	Квадрат суммы и квадрат разности.	
1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1
2	Возведение в куб суммы и разности двух выражений.	2
3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
Тема 13	Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	
1	Умножение разности двух выражений на их сумму.	2
2	Разложение разности квадратов на множители.	2
3	Разложение на множители суммы и разности кубов	2
4	Контрольная работа №7 по теме «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов».	1
Тема 14	Преобразование целых выражений.	
1	Преобразование целого выражения в многочлен	2

2	Применение различных способов для разложения на множители	2
3	Применение преобразований целых выражений	2
4	Контрольная работа № 8 по теме «Формулы сокращенного умножения».	1
Раздел VI. Системы линейных уравнений (14 ч)		
Тема 15	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.	
1	Линейное уравнение с двумя переменными	1
2	График линейного уравнения с двумя переменными	2
3	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2
Тема 16	Решение систем линейных уравнений.	
1	Способ подстановки	3
2	Способ сложения	3
3	Решение задач с помощью систем уравнений.	2
4	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений».	1
Раздел VII. «Повторение курса 7 класса» (8 ч)		
Тема 17	Повторение	
1	Повторение темы «Выражения, тождества, уравнения»	1
2	Повторение темы «Функции»	1
3	Повторение темы «Степень с натуральным показателем и ее свойства»	1
4	Повторение темы «Многочлены»	1
5	Повторение темы «Формулы сокращенного умножения»	1
6	Повторение темы «Системы линейных уравнений»	1
7	Итоговая контрольная работа № 10 за курс 7 класса	1
8	Подведение итогов обучения	1

Календарно-тематическое планирование по геометрии 7 класс

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;

- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Количество часов
Раздел I. «Начальные геометрические сведения» (11 ч.)		
Тема 1	Начальные геометрические сведения	
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	1
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	1
6	Измерение углов	1
7	Смежные и вертикальные углы	1
8	Перпендикулярные прямые.	1
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
10	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1
11	Работа над ошибками.	1
Раздел II. «Треугольники»(18ч.)		
Тема 2	Треугольники	
1	Треугольники	1
2	Первый признак равенства треугольника	1
3	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1
4	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
5	Свойства равнобедренного треугольника	1
6	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	2
7	Второй признак равенства треугольников	1
8	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1
9	Третий признак равенства треугольников	1
10	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	1
11	Окружность. Решение задач	1
12	Задачи на построение.	1
13	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	2
14	Подготовка к контрольной работе	1
15	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1
16	Работа над ошибками.	1
Раздел III. «Параллельные прямые» (13 ч.)		
Тема 3	Параллельные прямые	
1	Признаки параллельности двух прямых	2
2	Практические способы построения параллельных прямых	1
3	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1
4	Аксиома параллельных прямых	1
5	Свойства параллельных прямых	2
6	Решение задач	3

7	Подготовка к контрольной работе	1
8	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1
9	Работа над ошибками.	1
Раздел IV. «Соотношения между сторонами и углами треугольника» (18 ч.)		
Тема 4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
1	Сумма углов треугольника	1
2	Сумма углов треугольника. Решение задач	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
4	Неравенство треугольника	1
5	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
6	Контрольная работа №4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
7	Работа над ошибками	1
Тема 5	Прямоугольные треугольники	
1	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	1
2	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1
3	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
4	Прямоугольный треугольник. Решение задач	2
5	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1
6	Расстояние от точки до прямой. Решение задач.	1
7	Построение треугольника по трем элементам. Решение задач	1
8	Подготовка к контрольной работе	1
9	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники»	1
10	Работа над ошибками	1
Раздел V. «Итоговое повторение курса геометрии 7 класса» (6 ч)		
Тема 6	Итоговое повторение	
1	Повторение темы: «Начальные геометрические сведения»	1
2	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник».	1
3	Повторение темы: «Параллельные прямые»	1
4	Повторение темы: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1
5	Итоговая контрольная работа № 6 за курс 7 класса	1
6	Подведение итогов обучения	1

Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класс

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Кол-во часов
I. Раздел «Рациональные дроби» (21 ч.)		
1,2	Рациональные выражения	2
3,4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	2
5-7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
8-10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
11	Контрольная работа № 1 по теме «Сумма и разность дробей»	1
12,13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2
14,15	Деление дробей	2
16-18	Преобразование рациональных выражений	3
19,20	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	2
21	Контрольная работа №2 по теме «Рациональные дроби»	1
II. Раздел «Квадратные корни» (16 ч.)		
22	Рациональные числа. Иррациональные числа	1
23	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
24	Уравнение $x^2 = a$	1
25	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
26	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
27,28	Квадратный корень из произведения и дроби	2
29	Квадратный корень из степени	1
30-32	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	3
33-36	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4
37	Контрольная работа №3 по теме «Применение свойств квадратного корня»	1
III. Раздел «Квадратные уравнения» (24 ч.)		
38,39	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	2
40-42	Формула корней квадратного уравнения	3
43-45	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
46-49	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена	4
50	Теорема Виета	1
51	Решение дробно-рациональных уравнений	1

52-55	Решение дробных рациональных уравнений	4
56-58	Решение задач с помощью рациональных уравнений	3
59	Графический способ решения уравнений	2
60	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения»	1
61	Решение задач	1
IV. Раздел «Неравенства» (19 ч.)		
62,63	Сравнение чисел. Числовые неравенства	2
64,65	Свойства числовых неравенств	2
66-68	Сложение и умножение числовых неравенств	3
69	Погрешность и точность приближения	1
70	Пересечение и объединение множеств	1
71	Числовые промежутки	1
72-75	Решение неравенств с одной переменной	4
76-78	Решение систем неравенств	3
79	Контрольная работа № 5 по теме «Неравенства»	1
80	Решение систем неравенств	1
V. Раздел «Степень с целым показателем. Элементы статистики и теории вероятностей» (17 ч.)		
81,82	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
83,84	Свойства степени с целым показателем	2
85	Стандартный вид числа	1
86	Контрольная работа № 6 по теме «Степень с целым показателем»	1
87	Сбор и группировка статистических данных	1
88	Наглядное представление статистической информации	1
89	Дисперсия числового набора	1
90	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1
91	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Случайный выбор	1
92	Опыты с равновероятными элементарными событиями	1
93	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1
94	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
95	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
96	Решение задач с помощью графов	1
97	Противоположные события	1
VI. Раздел «Повторение» (5 ч.)		
98	Рациональные дроби	1
99	Квадратные корни. Квадратные уравнения	1
100	Итоговая контрольная работа	1
101	Неравенства	1
102	Обобщающий урок	1

Календарно-тематическое планирование по геометрии 8 класс

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (**уровень основного общего образования**) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Кол-во часов
1.	Вводное повторение	1
І. Раздел «Четырехугольники» (11 ч.)		
2.	Многоугольники	1
3.	Решение задач по теме «Многоугольники»	1
4.	Параллелограмм. Признаки параллелограмма	1
5.	Решение задач по теме «Параллелограмма»	1
6.	Трапеция. Теорема Фалеса	1
7.	Решение задач	1
8.	Прямоугольник. Ромб. Квадрат	1
9.	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	1
10.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
11.	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1
ІІ. Раздел «Площадь» (11 ч.)		

12.	Площадь многоугольника. Решение задач.	1
13.	Площадь параллелограмма	1
14.	Площадь треугольника	1
15	Площадь трапеции	1
16	Решение задач	1
17	Теорема Пифагора	1
18	Теорема, обратная теореме Пифагора	1
19,20	Решение задач	2
21	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь».	1
22	Анализ контрольной работы	1
III. Раздел «Подобные треугольники» (16 ч.)		
23	Определение подобных треугольников	1
24	Отношение площадей подобных треугольников	1
25	Первый признак подобия треугольников	1
26	Решение задач	1
27	Второй и третий признаки подобия треугольников	1
28,29	Решение задач	2
30	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1
31	Средняя линия треугольника	1
32	Свойство медиан треугольника	1
33	Решение задач	1
34	Пропорциональные отрезки	1
35	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
36	Измерительные работы на местности	1
37,38	Решение задач	2
IV. Раздел «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника» (6 ч)		6
39	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
40	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60	1
41,42	Решение задач	2
43	Подготовка к контрольной работе	1
44	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного»	1
V. Раздел «Окружность» (20 ч.)		
Касательная к окружности		4
46	Решение задач	1
47	Касательная к окружности	1
48	Решение задач	1
49	Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле	1
50	Решение задач	1
51	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1
52	Решение задач	1
53	Свойство биссектрисы угла	1
54	Решение задач	1
55	Серединный перпендикуляр	1

56	Решение задач	1
57	Теорема о пересечении высот треугольника	1
58	Решение задач	1
59	Вписанная окружность. Свойство описанного четырехугольника	1
60	Решение задач	1
61	Описанная окружность. Свойство вписанного четырехугольника	1
62,63	Решение задач	2
64	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	
65	Анализ контрольной работы	1
VI. Раздел «Повторение» (3 ч.)		
66	Четырехугольники. Площадь.	1
67	Подобные треугольники. Окружность	1
68	Обобщающий урок.	1

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Кол-во часов
Раздел 1 « Повторение 8 класса» (4 часа).		
1	Линейная функция	1
2	Действия с квадратными корнями	1
3	Решение квадратных уравнений	1
4	Тождественные преобразования	1

Раздел 2 «Квадратичная функция» (21 часа).		
Тема 1	<i>Функции и их свойства</i>	5
5-6	Функция. Область определения и область значений.	2
7-9	Свойства функций	3
Тема 2	<i>Квадратный трехчлен</i>	5
10-11	Квадратный трехчлен и его корни.	2
12,13	Разложение квадратного трехчлена на множители.	2
14	<i>Контрольная работа №1 «Квадратичный трехчлен»</i>	1
Тема 3	<i>Квадратичная функция и ее график</i>	8
15-16	Функция $y=ax^2$, график и свойства	2
17-18	Графики функций $y=ax^2+p$ и $y=a(x-m)^2$	2
19-22	Построение графика квадратичной функции	4
Тема 4	<i>Степенная функция. Корень n-ой степени.</i>	3
23	Функция $y = x^n$	1
24-25	Определение корня n-ной степени.	2
26	<i>Контрольная работа №2 «Квадратичная функция и её график»</i>	
Раздел 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной» (14 часов).		
Тема 1	<i>Уравнения с одной переменной</i>	7
27-30	Целое уравнение, его корни.	4
31-33	Дробные рациональные уравнения.	3
Тема 2	<i>Неравенства с одной переменной</i>	7
34-36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
37-39	Решение неравенств методом интервалов	3
40	<i>Контрольная работа №3. «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1
Раздел 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» (17 часов).		
Тема 1	<i>Уравнения с двумя переменными и их системы</i>	12
41,42	Уравнение с двумя переменными и его график	2
43,44	Графический способ решения систем уравнений	2
45-48	Решение систем уравнений второй степени	4
49-52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4
Тема 2	<i>Неравенства с двумя переменными и их системы</i>	5
53-54	Неравенства с двумя переменными	2
55-56	Системы неравенств с двумя переменными	2
57	<i>Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1
Раздел 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» (15 часов).		
Тема 1	<i>Арифметическая прогрессия</i>	5
58	Последовательности	1
59-60	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2
61-62	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2
Тема 2	<i>Геометрическая прогрессия</i>	5
63-64	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	2
65-66	Формула суммы n первых геометрической прогрессии.	2
67	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1
Тема 3	<i>Сложные проценты</i>	4
68	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий	1

	точками на координатной прямой.	
69	Линейный и экспоненциальный рост	1
70-71	Сложные проценты	2
72	Контрольная работа №6 «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1
Раздел 6 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (13 часов).		
Тема 1	Элементы комбинаторики	9
73,74	Примеры комбинаторных задач	2
75,76	Перестановки	2
77,78	Размещения	2
79-81	Сочетания	3
Тема 2	Начальные сведения из теории вероятностей	4
82	Относительная частота случайного события	1
83,84	Вероятность равновозможных событий	2
85	Контрольная работа №7. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Раздел 7 «Итоговое повторение» (17 часов).		
86,87	Повторение. Преобразование рациональных выражений	2
88	Повторение. Тождественные преобразования	1
89	Повторение. Функции	1
90,91	Повторение. Решение уравнений и систем уравнений	2
92-94	Повторение. Решение задач	3
95-96	Повторение. Неравенства и системы неравенств	2
97	Итоговая контрольная работа	1
98	Итоговая контрольная работа	1
99	Повторение. Арифметическая прогрессия	1
100	Повторение. Геометрическая прогрессия	1
101-102	Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2
Всего		102

Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс

Тематическое планирование по математике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ урока	Наименование раздела, урока, курса	Кол-во часов
1,2	<i>Вводное повторение</i>	2
Раздел 1. Векторы (10ч).		
Тема 1	<i>Понятие вектора.</i>	2
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
4	Откладывание вектора от данной точки	1
Тема 2	<i>Сложение и вычитание векторов</i>	3
5	Сложение векторов	1
6	Вычитание векторов	1
7	Сложение и вычитание векторов	1
Тема 3	<i>Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач</i>	5
8,9	Умножение вектора на число	2
10	Применение векторов к решению задач	1
11	Средняя линия трапеции	1
12	Решение задач по теме «Векторы»	1
Раздел 2. Метод координат (10 ч).		
Тема 1	<i>Координаты вектора</i>	2
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
14	Координаты вектора	1
Тема 2	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	3
15,16	Простейшие задачи в координатах	2
17	Решение задач методом координат	1
Тема 3	<i>Уравнения окружности и прямой</i>	5
18	Уравнение окружности	1
19	Уравнение прямой	1
20	Решение задач на применение уравнения окружности и прямой	1
21	Решение задач по теме «Метод координат»	1
22	<i>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»</i>	1
Раздел 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 ч).		
Тема 1	<i>Синус, косинус и тангенс угла</i>	2
23,24	Синус, косинус и тангенс угла	2
Тема 2	<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</i>	6
25	Теорема о площади треугольника	1
26	Теоремы синусов и косинусов	1
27,28	Решение треугольников	2
29	Измерительные работы	1

30	<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	
Тема 3	<i>Скалярное произведение векторов</i>	3
31	Скалярное произведение векторов	1
32	Скалярное произведение векторов (в координатах)	1
33	Решение задач	1
Раздел 4. Длина окружности и площадь круга (12 ч).		
Тема 1	<i>Правильные многоугольники</i>	4
34	Правильный многоугольник	1
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1
36	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
37	Решение задач на нахождение элементов правильного многоугольника.	1
Тема 2	<i>Длина окружности и площадь круга</i>	8
38	Длина окружности	1
39	Решение задач на применение формулы длины окружности	1
40	Площадь круга и кругового сектора	1
41	Площадь круга и кругового сектора: решение задач	1
42	Вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата	1
43	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
44	Решение задач	1
45	<i>Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга».</i>	1
Раздел 5. Движения (8 ч).		
Тема 1	<i>Понятие движения</i>	3
46	Понятие движения	1
47	Свойства движений	1
48	Осевая и центральная симметрии	1
Тема 2	<i>Параллельный перенос и поворот</i>	5
49	Параллельный перенос	1
50	Поворот	1
51	Геометрические преобразования и паркеты	1
52	Решение задач по теме «Движения»	1
53	Решение задач по теме «Движения»	1
Раздел 6. Начальные сведения из стереометрии (6 ч).		
Тема 1	<i>Многогранники</i>	3
54	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности	1
55	Многогранники. Призма: элементы, формулы объема и площади поверхности	1
56	Параллелепипед и куб	1
Тема 2	<i>Тела и поверхности вращения</i>	3
57	Тела вращения: цилиндр и конус	1
58	Шар и сфера	1
59	Решение задач	1
Раздел 7. Об аксиомах планиметрии (2 ч).		
60	Аксиомы планиметрии	1
61	Решение задач	1
Раздел 8. Заключительное повторение (7 ч).		
62	Начальные геометрические сведения, параллельные прямые	1

63	Треугольники	1
64	Окружность	1
65	<i>Итоговая контрольная работа №5</i>	1
66	Четырехугольники	1
67	Решение задач ОГЭ	1
68	Решение задач ОГЭ	1

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Оценка тестовых работ.

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности действий; допущено не более 5 % неверных ответов.

Отметка «4» ставится, если:

выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Отметка «3» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить оценку 3.

Отметка «2» ставится, если:

работа выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий.

4. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

4.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

4.2. К **негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

4.3. **Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.