

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа №4 города Похвистнево
городского округа Похвистнево Самарской области
(ГБОУ ООШ №4 города Похвистнево)

Проверено

Зам. директора по УР

_____/_____
(подпись) (ФИО)

«30» августа 2024 г.

Утверждено

приказом № 7 9 - од

от «30» августа 2024г

Директор _____/ Ванина Н.В./
(подпись) (ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) математика

Класс 7-9

Общее количество часов по учебному плану

8 класс- 170 ч.

9 класс- 170 ч.

Составлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по

математике

(наименование предмета)

Учебник:

Алгебра 8-й класс: базовый уровень: /Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и другие, под ред. С.А. Теляковского- Издательство «Просвещение» 2016

Алгебра 8-й класс: базовый уровень: /Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и другие, под ред. С.А. Теляковского- Издательство «Просвещение» 2019

Геометрия 7-9 классы: базовый уровень /Л.С. Атанасян и др. - Издательство «Просвещение» 2022

Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы: базовый уровень. В 2 частях /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко - Издательство «Просвещение» 2023

Рассмотрена на заседании МО _____
(название методического объединения)

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Руководитель МО _____/ Каримова Р.Л.
(подпись) (ФИО)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.12г.;
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции от 29.12.2014 №1644, Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 « О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (в ред. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 №712"О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся";
- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ ООШ №4 города Похвистнево;
- Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020
- Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020

Учебники:

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2016.

2. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2019.

3.«Геометрия 7-9 классы», Автор: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, М.: Просвещение,2022

5. Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы: базовый уровень. В 2 частях /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко - Издательство «Просвещение» 2023

Особенности учебного плана

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 7-9 классах отводится: 3 часа в неделю алгебры (итого 102 часа); 2 часа в неделю геометрии (итого 68 часов)-8 класс
3 часа в неделю алгебры (итого 102 часа); 2 часа в неделю геометрии (итого 68 часов) -9 класс

Цели обучения:

1. Овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
2. Формировать качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. Формировать представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. Воспитать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
5. Развивать вычислительные и формально-оперативные алгебраические умения до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Задачи обучения:

1. Сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
2. Овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
3. Изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. Развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
5. Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Рабочая программа учебного курса «Математика» разработана для обучающихся 7-9 классов математики и включает в себя два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Предусмотрено преподавание указанных модулей – параллельно и синхронно.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Изучение математики направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Личностные:

- 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;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 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, социальных и экономических особенностей;

- 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;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- независимость и критичность мышления; -воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметные:

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

Предметные

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Отношения

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

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.

Геометрические преобразования

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

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.

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:

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.

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.

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.

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
- 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.

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;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций ;
- 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.

Текстовые задачи

- решать 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 ;
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью графсхемы;
- 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 задачи 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.

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.

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).

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.

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 равновеликости и равноставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

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.

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.

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.

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 электроннокоммуникационные системы при решении математических задач

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА . 8 КЛАСС.

Модуль «Алгебра».

Вводное повторение.

Рациональные дроби Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = kx$ и её график.

Квадратные корни Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Квадратные уравнения Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Степень с целым показателем. Элементы статистики Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Повторение.

Содержание. Алгебра	Количество часов
Повторение	4
Рациональные дроби	23
Квадратные корни	17
Квадратные уравнения	22
Неравенства	18
Степень с целым показателем. Элементы статистики	12
Повторение	6
ВСЕГО	102

Модуль «Геометрия».

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

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

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

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

Повторение.

Содержание. Геометрия	Количество часов
Четырехугольники	18
Площадь	14
Подобные треугольники	16
Окружность	15
Повторение	5
ВСЕГО	68

Модуль «Алгебра».

Квадратичная функция Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2$, её график и свойства. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. Построение графика квадратичной функции. Функция $y=x$. Корень n -ой степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий.

Обобщающее повторение и контроль.

Содержание. Алгебра	Количество часов
Квадратичная функция	27
Уравнения и неравенства с одной переменной	18
Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
Арифметическая и геометрическая прогрессии	16
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	12
Повторение	13
ВСЕГО	102

Модуль «Геометрия».

Векторы. Метод координат Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

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

Длина окружности и площадь круга Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Об аксиомах геометрии Беседа об аксиомах геометрии.

Начальные сведения из стереометрии Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Повторение.

Содержание. Геометрия	Количество часов
Векторы	10
Метод координат	14
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15
Длина окружности и площадь круга	10
Движения	8
Начальные сведения из геометрии	5
Повторение	6
ВСЕГО	68

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
8 класс							
Повторение курса 7 класса (4 часа)							
1	Многочлены	1		отработка навыков преобразования выражений с использованием формул сокращенного умножения, отработка вычислительных навыков; решения уравнения и систем уравнений	регулятивные работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. познавательные передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. коммуникативные умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждают аргументы фактами	объясняет самому себе наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес	Повторить понятия «выражение», «тождество», «уравнение», свойства уравнений. Повторить основные понятия темы «Многочлены». Повторить основные математические операции с многочленами: вынесение общего множителя за скобки, группировка, представление выражений в виде многочлена. Повторить формулы сокращенного умножения. Повторить применение формул сокращенного умножения на практике.
2	Формулы сокращенного умножения	1					
3--4	Рациональные выражения	2					
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Глава 1. Рациональные дроби (23 часов)							

5	Основное свойство алгебраической дроби.	1		<p>Научиться находить значения рациональных выражений, допустимые значения переменной; определять целые, дробные и рациональные выражения</p>	<p>Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном.</p> <p>Познавательные: строить логические цепи рассуждений.</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей</p> <p>Выполнять действия с Алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p>
6--7	Сокращение дробей.	2					
8-10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3					

11—12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2		<p>Научиться находить значения рациональных выражений, допустимые значения переменной; определять целые, дробные и рациональные выражения</p>	<p>Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном.</p> <p>Познавательные: строить логические цепи рассуждений.</p>	<p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе</p>	<p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений</p>
13	Входная контрольная работа	1					
14-15	Анализ контрольной работы. Умножение дробей.	2					
16-18	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3					
19-20	Деление дробей.	2					
21-23	Преобразование рациональных выражений.	3					
24-26	Функция $y=k/x$ и ее график	3					

27	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция $y = k/x$ ».	1				формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;	
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Мегапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Глава 2. Квадратные корни (17часов)							
28	Рациональные числа.	1		развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; владение базовым понятийным аппаратом по содержанию данного	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; Применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; Выразить переменные из геометрических и физических формул.
29	Иррациональные числа	1					
30	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1					
31	Уравнение $x^2=a$.	1					
32	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1					
33-34	Иррациональная функция и ее график.	2					
35-36	Квадратный корень из произведения и дроби.	2					
37	Квадратный корень из степени.	1					
38	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства	1					

	арифметического квадратного корня»			раздела: арифметический квадратный корень, значение корня, свойства арифм кв корня; множество, подмножество, пересечение, объединение множеств, числовые множества;		дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду	
--	---	--	--	--	--	---	--

39	Вынесение множителя из-под знака корня.	1					Доказывать свойства арифметических квадратных корней; Применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; Выражать переменные из геометрических и физических формул. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$
40	Внесение множителя под знак корня.	1					
41-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3					
44	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1					
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Глава 3. Квадратные уравнения (22 часа)							
45	Полугодовой тест	1		Владеть понятийным аппаратом: квадратное уравнение, неполное	Коммуникативные: проявлять готовность адекватно	воспитание российской гражданской идентичности:	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.

46	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		квадратное уравнение, дискриминант квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения, приведенное квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач	реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Регулятивные: предвосхищать результаты усвоения (отвечать на вопрос «когда будет результат?»). Познавательные: применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий	Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; Интерпретировать результат
47-49	Решение квадратных уравнений по формуле.	3		квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения, приведенное квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач			
50-51	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	2		квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач			
52-53	Теорема Виета.	2		квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач			
54	Контрольная работа № 5 по теме «Решение квадратных уравнений»	1		квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач			
55-59	Решение дробно-рациональных уравнений.	5		квадратное уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач			

				<p>сводящиеся к квадратным; разложить квадратный трехчлен на множители; решать текстовые задачи с помощью составления и решения квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным; использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

60-63	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	4					
64	Графический способ решения уравнений	1					
65	Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробно-рациональных уравнений»	1					

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Глава 4. Неравенства (18 часов)							
66	Неравенства. Числовые неравенства.	1		познакомиться с основными свойствами числовых неравенств; свойствами сложения и умножения числовых неравенств. Научиться решать числовые неравенства, используя основные свойства, и показывать их решения на числовой прямой, указывая числовые промежутки существования	Коммуникативные: демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Использовать математические средства наглядности графики для интерпретации, аргументации.
67-68	Свойства числовых неравенств.	2					
69-71	Сложение и умножение числовых неравенств	3					
72	Погрешность и точность приближений	1					
73	Контрольная работа № 7 по теме «Свойства числовых неравенств»	1					
74	Пересечение и объединение множеств.	1					
75	Числовые промежутки	1					
76-78	Решение неравенств с одной переменной.	3					
79-82	Решение систем неравенств с одной переменной	4					

						профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	
--	--	--	--	--	--	--	--

83	Контрольная работа № 8 по теме «Решение неравенств с одной переменной».	1					
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (12 часов)							

84-86	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем.	3		имеют представление о степени с отрицательным показателем;	<p>Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания</p>	<p>проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку и самооценку деятельности</p>	<p>Вычислять значения выражений вида a^n, где a — произвольное число, n — целое число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
87-88	Стандартный вид числа.	2	могут вычислить степень с рациональным показателем, применяя все свойства;				
89	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем».	1	рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи ;				
90-91	Сбор и группировка статистических данных	2	могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут вычислить степень с рациональным показателем, применяя все свойства;				
92-93	Наглядное представление статистической информации.	2	рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи				

94-95	Решение задач.	2					
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Повторение (6часов)							
96-97	Повторение. Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	2		научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей весь теоретический материал, изученный в 8 классе.	Коммуникативные: уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения ; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.	Повторяют курс алгебры 8 класса. Преобразуют алгебраические выражения. Решают уравнения различного вида. Решают задачи различного вида. Знают материал, изученный в курсе математики за 8 класс Применяют полученные знания на практике.
98	Итоговый тест.	1					
99-100	Повторение. Решение квадратных уравнений	2					
101-102	Повторение. Решение линейных неравенств с одной переменной.	2					

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
9 класс							
Глава 1. Квадратичная функция (27 часов)							
1--3	Вводное повторение курса алгебры за 8 класс	3		<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i></p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире</p>	<p>Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, разлагать квадратный трехчлен на множители. Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Разлагать квадратный трехчлен на множители. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$ Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии,</p>
4	Входной контроль	1					
5-7	Функция. Область определения и область значений	3					
8--10	Свойства функций	3					
11	Квадратный трехчлен и его корни	1					
12-14	Разложение квадратного трехчлена на множители	3					
15	Контрольная работа №1 по теме «Свойства функции»	1					
16	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1					
17-18	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	2					

19-21	Построение графика квадратичной функции	3		квадратичной функции		профессий	направление ветвей параболы.
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности

22-23	Функция $y=x^n$	2		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. <i>Формулировать:</i> определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий	Изображать схематически график функции $y = xn$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $^3 a$, $^4 a$ и т. д., где a - некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора. Строить график функции $y=ax^2+bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$. Понимать смысл записей вида $^3 a$, $^4 a$ и т. д., где a - некоторое число.
24-26	Корень n -ой степени	3					
27	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1					
№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Уравнения и неравенства с одной переменной (18 часов)							
28-32	Целое уравнение и его корни	5		Решать уравнения	Коммуникативные:	воспитание	

33-35	Дробные рациональные уравнения	3		третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.	организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	русской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий	четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения
36	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»	1		Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
37-40	Решение неравенств второй степени с одной переменной	4					Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
41-44	Решение неравенств методом интервалов	4					Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
45	Контрольная работа №4 по теме «Неравенства с одной переменной»	1					Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Решать неравенства второй степени, используя графические представления и метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Уравнения и неравенства с двумя переменными (16 часа)							
46-47	Уравнение с двумя переменными и его график	2		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях,	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное	воспитание русской гражданской идентичности:	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность.

48	Графический способ решения систем уравнений	1		когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность.	сотрудничество с учителем и одноклассниками.	патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;	<p>Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое - второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными.</p> <p>Применять графические представления для исследования неравенств и их систем.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое - второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>
49-51	Решение систем уравнений второй степени	3		Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	
52-54	Решение задач с помощью уравнений второй степени	3		Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.	Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий	
55-57	Неравенства с двумя переменными	3		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.			
58-60	Системы неравенств с двумя переменными	3					
61	Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1					

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 часов)							

62-63	Последовательности	2		Применять индексные обозначения для членов последовательностей.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий</p>	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей.</p> <p>Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулу n-го члена арифметической прогрессии</p> <p>Выводить формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической и суммы первых n членов прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.</p> <p>Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулу n-го члена геометрической прогрессии</p> <p>Выводить формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этой формулы.</p> <p>Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.</p> <p>Выводить формулу n-го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать</p>
64-66	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	3		Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена			
67-69	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3		и рекуррентной формулой. Выводить формулу n -го члена			
70	Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия»	1		арифметической прогрессии, суммы первых n членов арифметической			
71-73	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	3		прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое			
74-76	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3		свойство арифметической прогрессии.			
77	Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия»	1					

							задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.
--	--	--	--	--	--	--	--

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 часов)							
78-90	Примеры комбинаторных задач	3		Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательность и действий. Познавательные : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.
91-92	Перестановки	2					
93-94	Размещения	2					
95-96	Сочетания	2					
97	Относительная частота случайного события	1					
98	Вероятность равновозможных событий	1					
99	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1					

№	Содержание материала	К.ч.	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Повторение (13 часов)							
100	Повторение. Арифметические вычисления. Степень.	1		Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций; раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу; решать уравнения и неравенства с одной переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными; решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;	Коммуникативные : воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий		Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов. Уметь решать задачи на движение, на работу Выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.
101-102	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение текстовых задач на проценты.	2					
103	Повторение. Тождественные преобразования дробей	1					

104-105	Повторение. Уравнения и неравенства и системы уравнений	2						<p>Решать линейные и квадратные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, и их систем.</p> <p>Решать линейные и квадратные неравенства, а также приводимые к ним неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования неравенств, и их систем;</p> <p>Применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики</p> <p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p>
106	Повторение. Функции и их графики	1						
107	Повторение. Прогрессии	1						
108-109	Итоговая контрольная работа №9	2						
110-112	Практикум по решению задач ОГЭ	3						

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Четырехугольники(18 часов)							
1-2	Многоугольники	2		<p>Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках четырехугольников. Исследовать свойства четырехугольников с</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых</p>	<p>Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной</p>
3--6	Параллелограмм, его определение, свойства	4					
7	Решение задач. Параллелограмм	1					
8-9	Трапеция	2					
10--12	Прямоугольник , ромб ,квадрат	3					
13--14	Решение задач. Прямоугольник , ромб, квадрат	2					
15-16	Осевая и центральная симметрия	2					
17	Решение задач. Четырехугольники	1					
18	Контрольная работа №1	1					

				<p>помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи;</p>		<p>познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>	<p>трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией</p>
№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Площадь (14 часов)							
19	Площадь многоугольника	1		Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие –
20	Площадь прямоугольника	1					
21	Площадь параллелограмма	1					
22--24	Площадь треугольника	3					

25	Площадь трапеции	1		Выводить формулы площадей	способ и результат действия.	вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;	равносоставленными;
26-27	Решение задач. Площади фигур	2		прямоугольника, параллелограмма,		ответственное отношение к учению,	формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы
28-29	Теорема Пифагора	2		треугольника и трапеции, а также формулу,	Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач.	готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию;	площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;
30-31	Решение задач. Теорема Пифагора	2		выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними.		осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду,	формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
32	Контрольная работа №2	1		Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисления и доказательство, связанные с теоремой Пифагора. Опираясь на условие задачи, находить возможности применения	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической	формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательства, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.

				необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи		деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач	
№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Подобные треугольники (16 часов)							
33	Подобные треугольники	1		Объяснять и иллюстрировать понятия подобия фигур. Формулировать определение подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. Формулировать определения средней линии трапеции. Формулировать определения и	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить
34-37	Признаки подобия	4					
38-39	Решение задач. Подобие треугольников	2					
40	Контрольная работа №3	1					
41-42	Решение задач. Применение подобия к решению задач и доказательству теорем	2					
43-45	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3					
46-47	Решение задач. Соотношения	2					

48	Контрольная работа №4	1					<p>примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников.</p>
№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Окружность (15 часов)							
49-50	Касательная и окружность	2		Формулировать определения понятий, связанных с	Регулятивные: учитывать правило в планировании и	воспитание российской гражданской идентичности:	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать
51-52	Решение задач. Касательная и окружность	2					

53-54	Центральные и вписанные углы	2		окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.	контроле способа решения, различать способ и результат действия.	патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат	определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника;
55	Решение задач. Центральные и вписанные углы	1					
56-57	Замечательные точки треугольника	2					
58-60	Вписанная и описанная окружности	3					
61-62	Решение задач. Вписанная и описанная окружности	2					
63	Контрольная работа № 5	1		Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью. Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности. Изображать и формулировать определения вписанных и описанных треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника. Исследовать свойства конфигураций,	Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.		

				<p>связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>		<p>учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>	<p>формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью.</p>
--	--	--	--	---	--	---	---

Повторение (5 часов)

64	Четырехугольники	1		<p>уметь изображать фигуры на плоскости; использовать геометрический язык для описания предметов</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных</p>	
65	Площади четырехугольников	1					
66	Подобие треугольников	1					
67	Окружность. Касательная к окружности	1					

68	Итоговая контрольная работа	1	<p>окружающего мира; измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур; распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры; выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; проводить практические расчеты.</p>	<p>действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	<p>учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов</p>	
----	-----------------------------	---	---	--	--	--

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Векторы (10 часов)							
1	Повторение. Треугольники	1		<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие</p> <p>Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>
2	Повторение. Четырёхугольники	1					
3	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1					
4	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1					
5	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1					
6	Произведение вектора на число	1					
7-8	Применение векторов к решению задач	2					
9	Средняя линия трапеции	1					

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
10	Контрольная работа №1	1					
Метод координат (14 часов)							
11-12	Разложение вектора по двум не коллинеарным векторам	2		Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. Применять полученные знания при решении задач и доказательства теорем. Формирование представлений о связи между геометрическими и алгебраическими понятиями, переводе с языка геометрии на язык алгебры и обратно при решении задач (в том числе и прикладного характера)	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
13	Координаты вектора	1					
14	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1					
15-17	Простейшие задачи в координатах	3					
18-19	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	2					
20-21	Уравнение прямой	2					
22-23	Решение задач	2					
24	Контрольная работа №2	1					

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
					аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (15часов)							
25	Синус, косинус, тангенс угла	1		Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств,	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180 ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать
26-27	Основное тригонометрическое тождество	2					
28	Теоремы о площади треугольника	1					
29	Терема синусов	1					
30-32	Теорема косинусов	3					
33-34	Измерительные работы. Решение треугольников	2					
35-36	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Свойства	2					

	скалярного произведения			формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации	дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач	определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.
37-38	Решение задач	2					
39	Контрольная работа №3	1					
№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Длина окружности и площадь круга (10 часов)							
40	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1		Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез,	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около
41	Окружность, вписанная в	1					

	правильный многоугольник			около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;	сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания.	учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении	правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
42-43	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны	2		решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.		
44	Построение правильных многоугольников	1					
45-46	Длина окружности	2					
47	Площадь круга и кругового сектора	1					
48	Решение задач	1					
49	Контрольная работа №4	1					

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Движения (8 часов)							
50	Отображение плоскости на себя	1		Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений.
51	Понятие движения. Наложение и движение	1					
52-54	Параллельный перенос и поворот	3					
55-56	Решение задач	2					
57	Контрольная работа №5	1					

№ урока	Содержание материала	К.ч	Дата	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	Характеристика основных видов деятельности
Начальные сведения из геометрии (5 часов)							
58	Предмет стереометрии. Многогранник	1		Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые рёбра	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: построение речевых высказываний в устной и письменной форме. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей
59	Призма. Пирамида.	1					
60	Объем тела. Параллелепипед. Объем параллелепипеда	1					
61-62	Цилиндр, конус. Сфера, шар	2					

					<p>индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>	<p>параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что</p>
--	--	--	--	--	--	--

такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.

Повторение (6 часов)

63	Треугольники	1		Систематизация знаний по темам курса геометрии 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной	воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и
64	Многоугольники	1				
65	Площади фигур	1				
66	Окружность	1				
67-68	Практикум по решению задач ОГЭ	2				

				решения задач на доказательство.	полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач	
--	--	--	--	----------------------------------	---	--	--

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2016.
2. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2019.
3. «Геометрия 7-9 классы», Автор: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, М.: Просвещение, 2022
4. Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы: базовый уровень. В 2 частях /И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко - Издательство «Просвещение» 2023
5. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2016.
6. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2017.
7. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя. - М.: Просвещение, 2015.
8. Геометрия. Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 классы» / авт. – сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2017-2018.
9. Ершова, Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2018

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Министерство образования РФ

<http://www.informika.ru/>
<http://www.ed.gov.ru/>
<http://www.edu.ru/>

- Тестирование online: 5 - 11 классы

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
<http://uztest.ru/>

- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое <http://pedsovet.org/>

<http://www.uchportal.ru/>

- Новые технологии в образовании <http://www.int-edu.ru/>

- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://mega.km.ru>

- сайты «Энциклопедий энциклопедий»:
<http://www.encyclopedia.ru/>

