

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Курганской области
МКУ "Отдел образования Администрации Сафакулевского муниципального
округа"
МКОУ "Камышинская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО:

на педагогическом
Совете школы

Протокол № 15 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по УВР

Филиппова Н.В.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор школы

Ляпичева Л.В.
Приказ № 63 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

Базовый уровень

для обучающихся 8 – 9 классов

Автор – составитель: Попова Светлана Валентиновна

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (алгебра, геометрия) для 8-9 класса (базовый уровень) разработана на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
- Примерной образовательной программы основного общего образования по математике Министерства образования и науки РФ;
- Федеральный перечень учебников
- Учебного плана школы на 2023-2024 учебный год.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин. Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений.

Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения математики формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представление о математике как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различной форме, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.)

Место учебного предмета «математика» в учебном плане

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения алгебры 8 класса обучающийся научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Обучающийся получит возможность:

решать следующие жизненно практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.*

В результате изучения алгебры 8 класса ученик должен

➤ *знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

➤ *уметь*

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Предметными результатами изучения алгебры в 9 классе являются следующие умения:

Квадратичная функция: строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной; выполнять простейшие преобразования графиков функций; находить область определения и область значений функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули функции; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; решать квадратные уравнения, определять знаки корней; выполнять разложение квадратного трехчлена на множители; решать квадратное неравенство методом интервалов.

Уравнения и неравенства с одной переменной: решать целые уравнения методом введения новой переменной; разложением на множители и графическим способом; решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом.

Уравнения и неравенства с двумя переменными: решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения; решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений.

Прогрессии: понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности»; находить разность арифметической прогрессии, сумму n первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии; вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму n первых членов геометрической прогрессии; выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить d (q);

Степень с рациональным показателем: строить график функции $y = x^n$, знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения $x^n = a$ при четных и нечетных значениях n ; выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня n -й степени; выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем.

Элементы статистики и теории вероятностей: решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Предметными результатами изучения геометрии в 8 классе являются следующие умения:

Название	Предметные результаты
----------	------------------------------

раздела	ученик научится	ученик получит возможность научиться
Четырехугольники	определение многоугольника, формулу суммы углов выпуклого многоугольника, определение параллелограмма и его свойства, формулировки свойств и признаков параллелограмма, определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции, формулировку теоремы Фалеса, основные типы задач на построение, определение прямоугольника, его элементы, свойства и признаки, определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма, виды симметрии в многоугольниках.	распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение, применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника, распознавать на чертежах среди четырехугольников, доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом, выполнять чертежи по условию задачи, находить углы и стороны параллелограмма, используя свойства углов и сторон, распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства, делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения, распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя свойства, строить симметричные точки и распознать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией, находить в прямоугольнике угол между диагоналями, используя свойство диагоналей, углы в прямоугольной или равнобедренной трапеции, используя свойства трапеции, стороны параллелограмма.
Площадь	представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей, формулу площади прямоугольника, формулу площади параллелограмма, формулу площади треугольника, формулировку теоремы об отношении площадей треугольников, формулировку теоремы о площади трапеции, формулировку теоремы Пифагора, формулировку теоремы, обратной теореме Пифагора.	вычислять площадь квадрата, находить площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, применять теорему об отношении площадей для решения задач, находить площадь трапеции, находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора, применять при решении задач теорему, обратную теореме Пифагора.
Подобные треугольники	определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника, формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников, формулировку признаков подобия треугольников, формулировку теоремы о средней линии треугольника, формулировку свойства медиан треугольника, понятие среднего	находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны, находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи, применять при решении задач признаки подобия треугольников, находить среднюю линию треугольника, находить элементы треугольника, используя свойство медианы, находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты, использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности, описывая реальные ситуации на языке геометрии, строить

	<p>пропорционального, теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике, как находить расстояние до недоступной точки, метод подобия, понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество; значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°, 90°, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p>	<p>биссектрису, высоту, медиану треугольника, угол, равный данному, прямую, параллельную данной, применять метод подобия при решении задач на построение, находить значения одной из тригонометрических функций по значению другой, определять значения синуса, косинуса, тангенса по заданному значению углов, решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса, тангенса острого угла, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии</p>
<p>Окружно сть</p>	<p>случаи взаимного расположения прямой и окружности, понятие касательной, точек касания, свойство касательной и ее признак, формулировки свойств касательной, понятие градусной меры дуги окружности, понятие центрального угла, определение вписанного угла, теорему о вписанном угле и следствия из нее, теоремы об отрезках пересекающихся хорд, формулировку теоремы о свойстве равноудаленности каждой точки биссектрисы угла, понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре, четыре замечательные точки треугольника, формулировку теоремы о пересечении высот треугольника, понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник, теорему о свойстве описанного четырехугольника, определение описанной окружности, формулировку теоремы об окружности, описанной около треугольника, формулировку теоремы о вписанном четырехугольнике.</p>	<p>определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять чертеж по условию задачи, проводить касательную к окружности, находить радиус окружности, проведенной в точку касания, по касательной и наоборот, решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности, распознавать на чертежах вписанные углы, находить его величину, находить величину центрального и вписанного угла, находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы; распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности, применять данное свойство при решении задач, различать на чертежах описанные окружности, выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи, опираясь на указанное свойство.</p>

Предметными результатами изучения геометрии в 9 классе являются следующие умения:

Векторы. Знать: понятие вектора, его длины коллинеарные и равные вектора. Сумма и разность двух векторов, законы сложения векторов. Умножение вектора на число. Определение средней линии треугольника и трапеции. Уметь: изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному. Строить сумму двух векторов, используя правило треугольника и параллелограмма., сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника, строить разность двух векторов.

Метод координат. Знать: координаты вектора, действия над векторами с заданными координатами, вычисление длины вектора по его координатам, вычисление длины отрезка и координат его середины по координатам концов отрезка, уравнение окружности и прямой, применение метода координат при решении геометрических задач. Уметь: формулировать лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, уметь объяснять, что такое координаты вектора в данной системе координат, формулировать и обосновывать правила действия с векторами, координаты которых заданы, уметь решать задачи.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Знать: понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0 до 180 градусов и формулы для вычисления координат точки формулы приведения для вычисления координат, теорему о площади треугольника, теоремы синусов, косинусов, скалярное умножение векторов, свойства скалярного умножения, применение скалярного произведения векторов при решении геометрических задач. Уметь: объяснять, что такое единичная полуокружность и как с ее помощью определяются синус и косинус для углов от 0 до 180 градусов, как определяется тангенс и котангенс через синус и косинус и для каких углов они не определены, уметь обосновывать основное тригонометрическое тождество, уметь решать задачи.

Длина окружности и площадь круга. Знать: правильный многоугольник, окружность, описанная около правильного многоугольника, Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны. Радиус вписанной и описанной окружности Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Длина дуги окружности Площадь круга. Площадь кругового сектора. Уметь: решать задачи по теме «Длина окружности и площадь круга»

Движения. Знать: понятие движения, параллельный перенос и поворот. Уметь: решать задачи по теме «Движения»

Содержание учебного курса «АЛГЕБРА» 8 класс (102 часа)

Повторение основных вопросов алгебры 7 класса (3 ч)

1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание.

В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

2. Квадратные корни (19 ч)

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 $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

3. Квадратные уравнения (25 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трёхчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

4. Неравенства (15 ч)

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

Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить

отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (10 ч)

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

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот.

6. Повторение (7 ч)

Тематическое планирование курса «АЛГЕБРА» в 8 классе

Кол- часов	Содержание учебного материала	Сроки
3	Вводное повторение. <i>Входная контрольная работа</i>	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ - 23 часа		
2	Рациональные выражения.	
2	Основное свойство дроби.	
2	Сокращение дробей.	
2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	
4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	
1	Контрольная работа №1 по теме: "Сложение и вычитание рациональных дробей".	
2	Умножение дробей и возведения их в степень.	
2	Деление дробей.	
3	Преобразование рациональных выражений	
2	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	
1	Контрольная работа №2 по теме: "Умножение и деление рациональных дробей"	

КВАДРАТНЫЕ КОРНИ – 19 часов		
1	Рациональные числа.	
1	Иррациональные числа.	
1	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	
2	Уравнение $x^2 = a$.	
1	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	
2	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.	
3	Квадратный корень из произведения и дроби.	
1	Квадратный корень из степени	
1	Контрольная работа №3 по теме: "Арифметический квадратный корень и его свойства".	
2	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	
3	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	
1	Контрольная работа №4 по теме «Преобразование выражений с корнями»	
КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ – 25 часов		
2	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	
4	Решение квадратных уравнений по формуле	
2	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
3	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	
2	Теорема Виета.	
2	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	
1	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»	
3	Решение дробных рациональных уравнений.	
3	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	
2	Графический способ решения уравнений	
1	Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения»	
НЕРАВЕНСТВА – 15 часов		
1	Числовые неравенства.	
2	Свойства числовых неравенств.	
2	Сложение и умножение числовых неравенств.	
1	Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	

1	Числовые промежутки.	
3	Решение неравенств с одной переменной.	
4	Решение систем неравенств с одной переменной.	
1	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	
СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ – 10 часов		
2	Определение степени с целым отрицательным показателем.	
2	Свойства степени с целым показателем.	
1	Стандартный вид числа	
2	Сбор и группировка статистических данных.	
2	Наглядное представление статистической информации.	
1	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ – 7 часов		
1	Повторение. Рациональные дроби.	
1	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения.	
1	Повторение. Неравенства.	
1	Повторение. Степень с целым показателем	
2	Итоговая контрольная работа	
1	Урок обобщающего повторения.	
102	В С Е Г О	

Содержание учебного курса «АЛГЕБРА» 9 класс (102 часа)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение. Входная контрольная работа (3ч)	
Квадратичная функция. (23ч)	
<p>Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. График функции $y = ax^2$, ее свойства и график. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Построение графика квадратичной</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. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По</p>

<p>функции. Функция $y = x^n$. Корень n-й степени.</p>	<p>графику квадратичной функции описывать её свойства. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.</p>
<p>Уравнения и неравенства с одной переменной. (14ч.)</p>	
<p>Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.</p>	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>
<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными. (18ч.)</p>	
<p>Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.</p>	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая. Парабола, гиперболы, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>
<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15ч.)</p>	
<p>Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n – первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n –го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n – первых членов геометрической прогрессии.</p>	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n – го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы n – первых членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p>
<p>Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (13ч.)</p>	

<p>Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и 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. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>
Повторение (16ч)	

Тематическое планирование курса «АЛГЕБРА» в 9 классе

№	Название раздела	Количество часов	сроки
	Повторение курса алгебры 8-го класса. Входная контрольная работа	3	
Тема 1.	Квадратичная функция.	23	
	Функция. Область определения и область значений функции	2	
	Свойства функций.	3	
	Квадратный трехчлен и его корни.	1	
	Разложение квадратного трехчлена на множители.	2	
	Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	1	
	Анализ к.р. Функция $y=ax^2$. График.	1	
	Функция $y=ax^2$. Свойства.	1	
	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	3	
	Построение графика квадратичной функции.	3	
	Функция $y=x^n$.	2	
	Корень n -ой степени.	2	
	Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	1	
	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".	1	
Тема 2.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	14	
	Анализ к.р. Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	2	
	Решение уравнений высших степеней.	3	
	Дробно - рациональные уравнения.	2	
	Решение неравенства второй степени с одной	4	

	переменной.		
	Решение целых неравенств методом интервалов.	1	
	Решение дробных неравенств методом интервалов.	1	
	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".	1	
Тема 3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	18	
	Анализ к.р. Уравнение с двумя переменными и его график.	1	
	Графический способ решения систем уравнений.	2	
	Диагностическая работа за 1 полугодие.	1	
	Решение систем уравнений второй степени.	3	
	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	3	
	Решение линейных неравенств с двумя переменными.	1	
	Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	2	
	Решение систем неравенств с двумя переменными.	2	
	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
	Анализ к.р. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.	1	
Тема 4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15	
	Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности.	1	
	Арифметическая прогрессия.	1	
	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	
	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1	
	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.	2	
	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1	
	Анализ к.р. Геометрическая прогрессия.	1	
	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1	
	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	1	
	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1	
	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	2	
	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1	
	Анализ к.р. Обобщение темы «Прогрессии».	1	
Тема 5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13	
	Примеры комбинаторных задач.	1	

Комбинаторное правило умножения.	1	
Перестановка из n элементов конечного множества.	1	
Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов.	1	
Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	1	
Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	1	
Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	1	
Комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний из n элементов по k ($k \leq n$)	1	
Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события.	1	
Классическое и геометрическое определения вероятности.	1	
Вероятность равновозможных событий.	1	
Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1	
Анализ к.р. Сложение и умножение вероятностей.	1	
Повторение.	16	
Повторение: нахождение значения числового выражения.	1	
Повторение: задачи на проценты.	1	
Повторение: значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	1	
Повторение: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.	1	
Повторение: тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	1	
Повторение: квадратные и биквадратные уравнения.	1	
Повторение: дробно-рациональные уравнения.	1	
Повторение: решение текстовых задач с помощью уравнений.	2	
Повторение: решение систем уравнений.	1	
Повторение: линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
Повторение: функция, ее свойства и график.	1	
Повторение: арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
<i>Аттестационная работа за курс алгебры 9 класса.</i>	2	
Итоговый урок по курсу алгебры 9 класса.	1	
ИТОГО	102	

Содержание учебного курса «ГЕОМЕТРИЯ» 8 класс (68часов)

Повторение – 3ч

Четырехугольники – 15ч

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Площадь – 14ч

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

Подобные треугольники – 16ч

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

Окружность – 16ч

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Повторение – 4ч

Тематическое планирование курса «ГЕОМЕТРИЯ» в 8 классе

Кол-во часов	Содержание материала	Сроки
ПОВТОРЕНИЕ – 3 часа		
3	Повторение основных вопросов геометрии 7 класса. Входная контрольная работа	
ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ – 15 часов		
2	Многоугольники	
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма	
3	Трапеция	
1	Прямоугольник.	
2	Ромб. Квадрат.	

1	Решение задач	
1	Осевая и центральная симметрия	
1	Подготовка к контрольной работе.	
1	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	
ПЛОЩАДЬ -14 часов		
1	Площадь многоугольника. Свойства площадей многоугольников.	
1	Площадь прямоугольника.	
1	Площадь параллелограмма.	
1	Площадь треугольника	
1	Площадь трапеции.	
1	Вычисление площадей сложных фигур.	
1	Площади фигур на клетчатой бумаге	
1	Задачи с практическим содержанием	
3	Теорема Пифагора.	
2	Решение задач.	
1	Контрольная работа №2 по теме «Площадь».	
ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ - 16 часов		
1	Определение подобных треугольников.	
1	Первый признак подобия треугольников.	
1	Решение задач на применение первого признака.	
1	Второй, третий признаки подобия треугольников.	
1	Решение задач на применение второго и третьего признака.	
1	Применение признаков подобия треугольников для решения треугольников.	
1	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников».	
1	Средняя линия треугольника.	
1	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	
2	Измерительные работы на местности.	
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.	
1	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30 °,	

	45°, 60°	
2	Решение задач.	
1	<i>Контрольная работа №4 по теме «Подобные треугольники»</i>	
ОКРУЖНОСТЬ – 16 часов		
3	Касательная к окружности.	
4	Центральные и вписанные углы.	
3	Четыре замечательные точки треугольника	
2	Вписанная окружность.	
2	Описанная окружность	
1	Решение задач.	
1	<i>Контрольная работа №5 по теме «Окружность»</i>	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ – 4 часа		
1	Повторение. Вычисление площади выпуклых многоугольников.	
1	Повторение. Подобные треугольники.	
1	Повторение. Окружность.	
1	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	
68	<i>ВСЕГО</i>	

Содержание учебного курса «ГЕОМЕТРИЯ» 9 класс (68 часов)

1. Векторы. Метод координат (18 ч)

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

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

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

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

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга (12 ч)

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 n -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

4. Движения (8ч)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.

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

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и

центральной симметрии, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Начальные сведения из стереометрии (8ч)

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.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

6. Повторение

Решение планиметрических задач.

Тематическое планирование курса «ГЕОМЕТРИЯ» в 9 классе

№ параграфа	Тема	К-во часов	сроки
Глава IX. Векторы		8	
1	Понятие вектора	2	
2	Сложение и вычитание векторов	3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов в решении задач.	3	
Глава X. Метод координат		10	
1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	3	

2	Простейшие задачи в координатах	1	
3	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности и прямой	3	
4	Решение задач	2	
5	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11	
1	Синус, косинус и тангенс угла	2	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
3	Скалярное произведение векторов	2	
4	Решение задач	3	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12	
1	Правильные многоугольники	6	
2	Длина окружности и площадь круга	3	
	Решение задач	2	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
Глава XIII. Движения		8	
1	Понятие движения	3	
2	Параллельный перенос и поворот	2	
	Решение задач	2	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
Начальные сведения из стереометрии		8	
1	Многогранники	4	

2	Фигуры вращения	4	
Итоговое повторение		11	
1	Повторение. Решение задач	10	
2	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
ВСЕГО		68 ч	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электронном носителе / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др.]; под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2020.
2. Алгебра. 9 класс: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, - М: Просвещение, 2019.
3. Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М: «Просвещение», 2020г.
4. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др. – М.: Просвещение, 2018.
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В.И. Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. - М.: Просвещение, 2018.
6. Алгебра. Дидактические материалы.9 класс. Макарычев Ю.Н. — М.: Просвещение, 2018
7. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М: «Просвещение», 2017.
8. Геометрия: дидактические материалы для 9 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2017.
9. Александрова Л.А. Алгебра. 8 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ Мнемозина"
10. Потапов М.К. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
11. Чулков П.В. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Uchi.ru

Resh.edu.ru

Online

Test Pad

Nsportal.ru

Infourok.ru

Библиотека ЦОК Б <https://m.edsoo.ru/>

www.equ-«Российское образование» Федеральный портал

[www.school-collection.equ-«Российский общеобразовательный портал»](http://www.school-collection.equ-«Российский общеобразовательный портал).

www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

www.it-n.ru "Сеть творческих учителей".

www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок».

<https://ege.sdangia.ru/>

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Ляпичева Людмила Викторовна
ДИРЕКТОР ШКОЛЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"КАМЫШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
Серийный номер:
00D56916367D9BAF4EFFB58C8EB403ADFD
Срок действия с 27.07.2022 до 20.10.2023