

Администрации Армизонского муниципального района
МАОУ Южно – Дубровинская средняя общеобразовательная школа

ул. Береговая дом 8 с. Южно-Дубровное, Армизонский район, Тюменская область, 627234, тел: 8(345-47) 37-2-68, факс (834547) 37-2-68

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

« 30 » 08 2022 г.

Протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Реш. /Михайлова С.Г./

« 31 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы

« 09 » 09 2022 г. № 135-ос

/А.С.Колодочко/



Рабочая программа

Наименование учебного предмета «Алгебра»

Класс 9

Уровень основного общего образования

Учитель Смольникова Татьяна Евгеньевна

Срок реализации программы 2022-2023 учебный год

Количество часов по учебному плану всего 102 часа в год; в неделю 3 часа

Рабочую программу составила Смольникова Татьяна Евгеньевна

Планируемые результаты освоения учебного предмета «алгебра» 9 класс

Изучение алгебры в 9-ом классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в *личностном* направлении:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

в *метапредметном* направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе:
 - развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельностив процессе достижения результата:
 - определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
 - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- 5) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 6) 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 или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

в предметном направлении:

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

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями. Аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. 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, находить 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 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.

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении

свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

7. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

8. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№/п	Тема	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.
1	Неравенства	Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.	20	Гражданское воспитание Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной. Патриотическое воспитание Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру. Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране. Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России. Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности. Духовно-нравственное воспитание Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности). Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям. Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях
2	Квадратичная функция	Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. Умение находить по графику	32	

		промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$		индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей. Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества. Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве. Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей. Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде. Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность). Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья. Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием. Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям. Трудовое воспитание Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний. Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе. Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность. Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей. Экологическое воспитание Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.
3	Элементы прикладной математики	Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события.	21	
4	Числовые последовательности	Вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное	17	

		обозначение. Работа с формулами n-го члена и суммы первых га членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.		Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе. Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности. <i>Ценности научного познания</i> Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдения, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.
5	Повторение и систематизация учебного материала		12	
	Всего:		102	

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Функ.грамм.	Дата		Тема урока
		план	факт	
Неравенства (20)				
Повторение. §1. Числовые неравенства. (3 часа)				
1		2.09		Повторение основных понятий курса 8 класса
2		5.09		Числовые неравенства
3		7.09		Числовые неравенства
§2. Основные свойства числовых неравенств (1 час)				
4		9.09		Основные свойства числовых неравенств
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)				
5		12.09		Сложение числовых неравенств
6		14.09		Умножение числовых неравенств
7		16.09		Оценивание значения выражения
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)				
8		19.09		Неравенства с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства.
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)				
9		21.09		Числовые промежутки
10	Применение алгоритма построения, вычисления по формуле	23.09		Решение линейных неравенств с одной переменной
11		26.09		Решение линейных неравенств с одной переменной
12		28.09		Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств
13		30.09		Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)				
14	делать выводы на основе информации	03.10		Пересечение числовых промежутков. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой
15		05.10		Системы линейных неравенств с одной переменной. Запись решения неравенств.

16		07.10		Системы линейных неравенств с одной переменной
17		10.10		Системы линейных неравенств с одной переменной
18		12.10		Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств
19		14.10		<i>Обзорный урок по теме «Неравенства»</i>
20		17.10		Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»
Квадратичная функция (32)				
§7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)				
21		19.10		Повторение и расширение сведений о функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции.
22		21.10		Повторение и расширение сведений о функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач
§8. Свойства функции (3 часа)				
23		24.10		Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули,
24		26.10//		Промежутки знакопостоянства функции.
25	Делать выводы на основе информации	07.11		Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.
§9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (2 часа)				
26		09.11		Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Построение графика функции $y=kf(x)$
27		11.11		Построение графика функции $y=kf(x)$
§10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (3 часа)				
28	Применение алгоритма построения, вычисления по формуле	14.11		Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена Построение графика функции $y=f(x)+b$
29		16.11		Построение графика функции $y=f(x+a)$
30		18.11		Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$
§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (6 часов)				
31		21.11		Квадратичная функция

32		23.11		Алгоритм построения графика квадратичной функции. Нахождение нулей квадратичной функции.
33	Применение алгоритма построения, вычисления по формуле	25.11		Построение графика квадратичной функции.
34		28.11		Построение графика квадратичной функции
35	делать выводы на основе информации	30.11		Свойства квадратичной функции
36		02.12		Свойства квадратичной функции
37		05.12		<i>Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</i>
38		07.12		<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</i>
§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)				
39		09.12		Алгоритм решения квадратных неравенств
40	Применение алгоритма построения, вычисления по формуле	12.12		Решение квадратных неравенств
41		14.12		Решение квадратных неравенств
42		16.12		Решение квадратных неравенств
43		19.12		Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств
44		21.12		Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств
§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)				
45		23.12		Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными
46	Применение алгоритма построения, вычисления по формуле	26.12		Решение систем уравнений методом подстановки
47		28.12		Решение систем уравнений методом подстановки
48		30.12//		Решение систем уравнений методом сложения
49		13.01		Метод замены переменных при решении систем уравнений
50	Делать выводы на основе информации	16.01		Определение количества решений системы уравнений
51		18.01		<i>Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»</i>
52		20.01		<i>Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</i>

Элементы прикладной математики (21)				
§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (5 часов)				
53		23.01		Математическая модель задачи
54		25.01		Этапы решения прикладной задачи
55		27.01		Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными
56		30.01		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
57		01.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
§15. Процентные расчеты (2 часа)				
58	работа с формулами	03.02		Процентные расчеты
59		06.02		Процентные расчеты
§16. Абсолютная и относительная погрешности (2 час)				
60		08.02		Абсолютная и относительная погрешности
61		10.02		
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)				
62	Делать выводы на основе информации	13.02		Комбинаторное правило суммы
63		15.02		Комбинаторное правило произведения
64		17.02		Комбинаторное правило произведения
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)				
65		20.02		Частота и вероятность случайного события
66		22.02		Частота и вероятность случайного события
§19. Классическое определение вероятности (2 часа)				
67		24.02		Классическое определение вероятности
68		27.02		Классическое определение вероятности

§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)				
69	Чтение и интерпретация данных	01.03		Сбор данных. Способы представления данных и их анализ
70	делать выводы на основе информации	03.03		Статистические характеристики для анализа данных
71		06.03		Решение статистических задач
72		08.03		<i>Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»</i>
73		10.03		<i>Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»</i>
Числовые последовательности (17)				
§21. Числовые последовательности (1 час)				
74		13.03		Числовые последовательности. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности
§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)				
75		15.03		Арифметическая прогрессия и её свойства.
76	работа с формулами	17.03		Арифметическая прогрессия
77		20.03		Арифметическая прогрессия
78		22.03		Арифметическая прогрессия
§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (3 часа)				
79	работа с формулами	24.03//		Сумма n первых членов арифметической прогрессии
80		03.04		Сумма n первых членов арифметической прогрессии
81		05.04		Сумма n первых членов арифметической прогрессии
§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)				
82	работа с формулами	07.04		Геометрическая прогрессия
83		10.04		Геометрическая прогрессия
84		12.04		Геометрическая прогрессия

§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)				
85	работа с формулами	14.04		Сумма n первых членов геометрической прогрессии
86		17.04		Сумма n первых членов геометрической прогрессии
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (2 часа)				
87		19.04		Сумма бесконечной геометрической прогрессии
88	работа с формулами	21.04		Сумма бесконечной геометрической прогрессии
89		24.04		<i>Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»</i>
90		26.04		<i>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</i>
		Повторение (12)		
91		28.04		Действия с рациональными дробями
92		01.05		Свойства степени с целым показателем
93		03.05		Свойства арифметического квадратного корня
94		05.05		Квадратные уравнения. Теорема Виета
95		08.05		Системы линейных неравенств с одной переменной
96-97		10.05 12.05		Квадратичная функция, ее график и свойства
98- 99		15.05 17.05		Решение квадратных неравенств
100- 101		19.05 22.05		Системы уравнений с двумя переменными
102		24.05		Элементы прикладной математики

Перечень контрольных работ

№ п/п	Тема контрольных работ	Четверть
1	<i>Неравенства</i>	17.10
2	<i>Квадратичная функция, ее график и свойства</i>	07.12
3	<i>Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными</i>	20.01
4	<i>Элементы прикладной математики</i>	10.03
5	<i>Числовые последовательности</i>	26.04

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 709346372946738420135056007448981155039651512646

Владелец Колодочко Алексей Сергеевич

Действителен с 14.06.2023 по 13.06.2024