


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шпалозаводская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
 О.И.Вторушина
«30» 08 2021

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ
 И.К.Миронова
«30» 08 2021
Приказ №876



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

алгебра 9 класс,

на 2021-2022 учебный год

ФИО разработчика Трофимова Галина Викторовна
Должность __учитель математики
Категория первая

Раздел 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»,
- Пункта 12 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 №115
- На основании Рабочей программы воспитания МБОУ "Шпалозаводская СОШ", утвержденной 30.08.2021 № 876
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Шпалозаводская средняя общеобразовательная школа»
- Учебного плана МБОУ «Шпалозаводская средняя общеобразовательная школа»;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию;
- Программы Алгебра 9 класс / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014.
- Учебно-методического комплекта А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира.
- Учебника «Алгебра 9» А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2020. – 152 с.

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Цели

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры 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, включающего 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 алгебры 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 алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре 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 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.

Раздел 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты, с учетом рабочей программы воспитания:

1.Гражданского воспитания

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2.Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, -стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6.Трудового воспитания

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7.Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8.Ценностей научного познания

-мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

-познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

-познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Метапредметные результаты:

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 деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

развитие компетентности в области использования ин- формационно-коммуникационных технологий;

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

осознание значения математики для повседневной жизни человека;
представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
систематические знания о функциях и их свойствах;
практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
выполнять вычисления с действительными числами;
решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
выполнять операции над множествами;
исследовать функции и строить их графики;
читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
решать простейшие комбинаторные задачи.

Раздел 3. Содержание курса алгебры 9 класса

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 решат 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.

Раздел 4. Тематическое планирование

№ урока п/п	Тема урока	Планируемые результаты	
Глава 1. Неравенства (20 часов)			
Повторение. §1. Числовые неравенства. (3 часа)			
1	Повторение основных понятий курса 8 класса	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>	
2	Числовые неравенства		
3	Числовые неравенства		
§2. Основные свойства числовых неравенств (1 час)			
4	Основные свойства числовых неравенств		
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)			
5	Сложение числовых неравенств		
6	Умножение числовых неравенств		
7	Оценивание значения выражения		
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)			
8	Неравенства с одной переменной		
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)			
9	Числовые промежутки		
10	Решение линейных неравенств с одной переменной		
11	Решение линейных неравенств с одной переменной		
12	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств		
13	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств		
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)			
14	Пересечение числовых промежутков		
15	Системы линейных неравенств с одной переменной		
16	Системы линейных неравенств с одной переменной		
17	Системы линейных неравенств с одной переменной		
18	Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств		
19	Обзорный урок по теме «Неравенства»		
20	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»		
Глава 2. Квадратичная функция (37 часов)			
§7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)			
21	Повторение и расширение сведений о функции	<i>Описывать</i> понятие функции как правила,	

22	Повторение и расширение сведений о функции	<p>устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p>
§8. Свойства функции (3 часа)		
23	Нули функции	
24	Промежутки знакопостоянства функции	
25	Промежутки возрастания и убывания функции	
§9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (2 часа)		
26	Построение графика функции $y=kf(x)$	
27	Построение графика функции $y=kf(x)$	
§10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (3 часа)		
28	Построение графика функции $y=f(x)+b$	
29	Построение графика функции $y=f(x+a)$	
30	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	Квадратичная функция	
32	Алгоритм построения графика квадратичной функции	
33	Построение графика квадратичной функции	
34	Построение графика квадратичной функции	
35	Свойства квадратичной функции	
36	Свойства квадратичной функции	
37	Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
38	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)		
39	Алгоритм решения квадратных неравенств	
40	Решение квадратных неравенств	
41	Решение квадратных неравенств	
42	Решение квадратных неравенств	
43	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
44	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)		
45	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	

46	Решение систем уравнений методом подстановки	переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
47	Решение систем уравнений методом подстановки	
48	Решение систем уравнений методом сложения	
49	Метод замены переменных при решении систем уравнений	
50	Определение количества решений системы уравнений	
§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (5 часов)		<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.
51	Математическая модель задачи	
52	Этапы решения прикладной задачи	
53	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
56	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	
57	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)		
§15. Процентные расчеты (2 часа)		<i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
58	Процентные расчеты	
59	Процентные расчеты	<i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;
§16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)		
60	Абсолютная и относительная погрешности	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)		
61	Комбинаторное правило суммы	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
62	Комбинаторное правило произведения	
63	Комбинаторное правило произведения	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)		
64	Частота и вероятность случайного события	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
65	Частота и вероятность случайного события	
§19. Классическое определение вероятности (2 часа)		<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
66	Классическое определение вероятности	
67	Классическое определение вероятности	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения
§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)		
68	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	
69	Статистические характеристики для анализа данных	
70	Решение статистических задач	
71	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	

		произведения.
72	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	<p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближ. значений величины. Использовать различные формы записи приближ. значения величины. Оценивать приближ. значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)		
§21. Числовые последовательности (1 час)		<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в
73	Числовые последовательности	
§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)		
74	Арифметическая прогрессия	
75	Арифметическая прогрессия	
76	Арифметическая прогрессия	

77	Арифметическая прогрессия	<p>которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>	
§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (3 часа)			
78	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		
79	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		
80	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		
§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)			
81	Геометрическая прогрессия		
82	Геометрическая прогрессия		
83	Геометрическая прогрессия		
§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)			
84	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		
85	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (2 часа)			
86	Сумма бесконечной геометрической прогрессии		
87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии		
88	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»		
89	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности »		
Повторение и систематизация учебного материала(13 часов)			
90,91	Действия с рациональными дробями		
92	Свойства степени с целым показателем		
93	Свойства арифметического квадратного корня		

94,95	Квадратные уравнения. Теорема Виета	
96,97	Системы линейных неравенств с одной переменной	
98	Квадратичная функция, ее график и свойства	
99, 100	Решение квадратных неравенств	
101	Системы уравнений с двумя переменными	
102	Элементы прикладной математики	

