МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 10 п. Раздольное Надеждинского района" Приморского края

МБОУ СОШ № 10

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____
(Лаврентюк Т.В.)

Приказ №_42
от «01» сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Математике»

для 9 класса основного общего образования
на 2022 - 2023 учебный год

Составитель: Шульцева Елена Александровна
учитель математики

п. Раздольное 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике.

Курс разработан в соответствии с учебниками для учащихся 7, 8, 9 классов общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание курса алгебры в 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Дополнительно в рабочей программе обозначаются следующие ***цели***: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих ***задач*:**

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при её обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты
освоения содержания курса математики

Изучение математики по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся ***личностных, метапредметных и предметных результатов обучения***, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание 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.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. 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;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. 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.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. 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;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. 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;
- проводить 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.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Курс алгебры 9 класса является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 9 классе, 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.

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.

Планируемые результаты обучения алгебре

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения
Учащийся научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства
Учащийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с 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.

Учащийся 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.

Числовые множества
Учащийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Учащийся получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции
Учащийся 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, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Учащийся 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.

Элементы прикладной математики
Учащийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план МБОУ СОШ№10 отводит на изучение алгебры в 9 классе по 3 часа в неделю, итого 102 часа в год, согласно 34 рабочих недель. Данная программа предназначена для общеобразовательного класса, изучающего предмет на базовом уровне.

Формы организации учебного процесса

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- внеклассные мероприятия.

На уроках используются такие формы занятий как: практические занятия; тренинг; консультация; исследование; игра.

Формы контроля и оценки

- текущий (математический диктант, проверочная работа);
- тематический (самостоятельная работа, контрольная работа);
- итоговый (контрольная работа): каждый раздел завершается проверочными заданиями, где представлены разнообразные формы контроля и самоконтроля.

Содержание программы
9 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Вводное повторение учебного материала 7-8 классов	2
2	Неравенства	19
3	Квадратичная функция	31
4	Элементы прикладной математики	21
5	Числовые последовательности	19
6	Повторение и систематизация учебного материала 9 класса	10
	ИТОГО	102

Учебно-методическое и
материально-техническое обеспечение учебного процесса:

Учебно-методический комплект

1 Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2019.
2 Алгебра : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2018
3 Алгебра : 7 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2018.

Печатные пособия

1. Таблицы по математике;
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных;
2. Интернет.

Технические средства

1. Компьютер;
2. Мультимедиапроектор;
3. Экран (на штативе или навесной);
4. Интерактивная доска.

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе. Алгебра. 9 класс

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		Вводное повторение учебного материала 7-8 класса (2 часа)		
1	Целые и рациональные выражения	Применять формулы сокращенного умножения в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач. Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение. Упрощать выражения, используя правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Решать математические задачи, используя основное свойство дроби, сложение и вычитание рациональных дробей, правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень, свойства степени с целым показателем. Вычислять значение выражения и преобразовывать		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		выражение, содержащее степени.		
2	Уравнения	Решать линейные, неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, биквадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения. Решать математические задачи с помощью составления уравнений.		
		Неравенства (19 часов)		
3	Числовые неравенства	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными. Формулировать определение сравнения двух чисел. Сравнивать числа, если известна их разность, сравнивать значения выражений при заданных значениях переменной, доказывать неравенства.		
4	Доказательство неравенств	Доказывать неравенства.		
5	Основные свойства числовых неравенств	Формулировать свойства числовых неравенств. Доказывать свойства числовых неравенств.		
6	Применение свойств числовых неравенств при решении задач	Применять свойства числовых неравенств при решении задач.		
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	Формулировать свойства сложения и умножения числовых неравенств. Доказывать теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Оценивать значение выражения.		
8	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств при решении задач	Применять теоремы о сложении и умножении числовых неравенств при решении задач, оценивать значение выражения.		
9	Неравенства с одной переменной	Распознавать и приводить примеры линейных неравенств с одной переменной. Формулировать определения решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств.		
10	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.		
11	Решение линейных неравенств с одной переменной	Решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.		
12	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	Решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.		
13	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	Решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.		
14	Решение задач с помощью линейных неравенств	Применять линейные неравенства к решению задач.		
15	Системы линейных неравенств с одной переменной	Распознавать и приводить примеры двойных неравенств. Формулировать определение решения системы неравенств с одной переменной. Решать систему неравенств с одной переменной. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки		
16	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	Решать системы неравенств с одной переменной.		
17	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	Решать системы неравенств с одной переменной.		
18	Применение систем линейных	Применять системы неравенств с одной		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
	неравенств при решении задач	переменной при решении задач.		
19	Применение систем линейных неравенств при решении задач	Применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.		
20	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Неравенства»	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать 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. Доказывать свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Решать 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. Применять полученные знания к решению задач.		
21	***Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»***	Применять полученные знания к решению задач.		
		Квадратичная функция (31 часов)		
22	Повторение и расширение сведений о функции	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Работать с функциями, заданными различными способами.		
23	Задание функций различными способами	Находить область определения функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически.		
24	Свойства функции	Формулировать определения нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве.		
25	Исследование свойств функции	Исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.		
26	Построение графиков функции, заданной некоторыми свойствами	Исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.		
27	Правило построения графика функции $y = kf(x)$	Формулировать правило построения графика функции с помощью преобразований вида $f(x) \to kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to kf(x)$.		
28	Построение графика функции $y = kf(x)$	Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to kf(x)$.		
29	Правило построения графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	Формулировать правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$.		
30	Построение графиков	Строить графики функций с помощью		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
	функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$.		
31	Применение правил построения графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ при решении задач	Решать задачи, используя графики функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.		
32	Квадратичная функция, её график и свойства	Формулировать определения квадратичной функции; свойства квадратичной функции. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.		
33	Построение графика квадратичной функции , исследование её свойств	Выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать её свойства.		
34	Построение графика квадратичной функции , исследование её свойств	Выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать её свойства.		
35	Применение свойств квадратичной функции при решении задач	Использовать свойства квадратичной функции при решении задач.		
36	Применение свойств квадратичной функции при решении задач	Использовать свойства квадратичной функции при решении задач.		
37	Построение графиков сложных функций	Использовать свойства квадратичной функции при решении задач.		
38	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать определения нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Применять полученные знания к решению задач.		
39	***Контрольная работа № 2 по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»***	Применять полученные знания к решению задач.		
40	Квадратные неравенства. Схема расположения параболы относительно оси абсцисс	Формулировать определение квадратного неравенства. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.		
41	Решение квадратных неравенств	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.		
42	Решение квадратных неравенств	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.		
43	Решение неравенств, сводящиеся к квадратным неравенствам	Решать неравенства, сводящиеся к квадратным неравенствам с одной переменной, применять квадратные неравенства к решению задач.		
44	Применение квадратных неравенств при решении задач	Применять квадратные неравенства к решению задач.		
45	Применение квадратных неравенств при решении задач	Применять квадратные неравенства к решению задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
46	Методы решения систем уравнений с двумя переменными	Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. Решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом, методом подстановки.		
47	Решение систем уравнений с двумя переменными графическим методом	Решать системы уравнений с двумя переменными.		
48	Решение систем уравнений с двумя переменными	Решать системы уравнений с двумя переменными. Решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.		
49	Применение систем уравнений с двумя переменными при решении задач	Решать системы уравнений с двумя переменными. Решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.		
50	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	Формулировать определение квадратного неравенства. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. Применять полученные знания к решению задач.		
51	***Контрольная работа № 3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»***	Применять полученные знания к решению задач.		
52	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. Применять полученные знания к решению задач.		
Элементы прикладной математики (21 час)				
53	Математическое моделирование	Приводить примеры математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач. Описывать этапы решения прикладной задачи. Решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.		
54	Составление математических моделей	Решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.		
55	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	Решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.		
56	Формула сложных процентов	Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Решать основные типы задач на процентные расчёты.		
57	Процентные расчёты	Решать основные типы задач на процентные расчёты.		
58	Решение задач на процентные расчёты	Решать основные типы задач на процентные расчёты.		
59	Абсолютная и относительная погрешности	Формулировать определения абсолютной погрешности, относительной погрешности. Решать задачи, используя понятия точного		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		значения величины, абсолютной погрешности, относительной погрешности.		
60	Нахождение абсолютной и относительной погрешностей	Решать задачи, используя понятия точного значения величины, абсолютной погрешности, относительной погрешности.		
61	Основные правила комбинаторики	Приводить примеры использования комбинаторных правил суммы и произведения. Формулировать комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Применять комбинаторные правила суммы и произведения при решении задач.		
62	Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач	Применять комбинаторные правила суммы и произведения при решении задач.		
63	Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач	Применять комбинаторные правила суммы и произведения при решении задач.		
64	Частота и вероятность случайного события	Приводить примеры случайных событий. Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Решать вероятностные задачи, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.		
65	Нахождение частоты случайного события	Решать вероятностные задачи, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.		
66	Классическое определение вероятности	Приводить примеры случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами. Формулировать определения достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности. Проводить опыты со случайными исходами. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.		
67	Нахождение вероятности случайного события	Решать вероятностные задачи.		
68	Решение вероятностных задач	Решать вероятностные задачи.		
69	Начальные сведения о статистике	Приводить примеры представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки. использовать основные методы представления статистических данных.		
70	Нахождение статистических характеристик совокупности данных	Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки. использовать основные методы представления статистических данных.		
71	Статистические исследования	Оперировать основными методами представления статистических данных, статистическими		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		характеристиками.		
72	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Элементы прикладной математики»	Приводить примеры математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать определения абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки. Применять полученные знания к решению задач.		
73	***Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»***	Применять полученные знания к решению задач.		
		Числовые последовательности (19 часов)		
74	Числовые последовательности	Приводить примеры последовательностей; числовых последовательностей; использования последовательностей в реальной жизни. Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.		
75	Нахождение членов числовых последовательностей	Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.		
76	Арифметическая прогрессия	Приводить примеры числовых последовательностей, в частности арифметической прогрессии; использования последовательностей в реальной жизни. Формулировать определения арифметической прогрессии; свойства членов арифметической прогрессии.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		Задавать арифметическую прогрессию рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической прогрессии. Записывать и доказывать формулу, выражающую свойства членов арифметической прогрессии. Находить элементы арифметической прогрессии.		
77	Нахождение элементов арифметической прогрессии	Решать задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии.		
78	Применение формулы общего члена арифметической прогрессии при решении задач	Решать задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии.		
79	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Записывать и доказывать формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии. Находить сумму n первых членов арифметической прогрессии.		
80	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии	Находить сумму n первых членов арифметической прогрессии.		
81	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач	Применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач.		
82	Геометрическая прогрессия	Приводить примеры числовых последовательностей, в частности геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни. Формулировать определения геометрической прогрессии; свойства членов геометрической прогрессии. Задавать геометрическую прогрессию рекуррентно. Записывать и пояснять формулу общего члена геометрической прогрессии. Записывать и доказывать формулу, выражающую свойства членов геометрической прогрессии. Находить элементы геометрической прогрессии.		
83	Нахождение элементов геометрической прогрессии	Решать задачи на нахождение элементов геометрической прогрессии.		
84	Применение формулы общего члена геометрической прогрессии при решении задач	Решать задачи на нахождение элементов геометрической прогрессии.		
85	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Записывать и доказывать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии. Находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.		
86	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии	Находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.		
87	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач	Применять формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач.		
88	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	Приводить примеры задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.		
89	Нахождение суммы бесконечной	Находить сумму бесконечной геометрической		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
	геометрической прогрессии	прогрессии.		
90	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач	Применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач.		
91	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Числовые последовательности»	Приводить примеры последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой *n*-го члена или рекуррентно. Формулировать определения арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных. Применять полученные знания к решению задач.		
92	***Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»***	Применять полученные знания к решению задач.		
Повторение и систематизация учебного материала 8 класса (10 часов)				
93	Алгебраические выражения	Решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами. Применять квадратный корень в вычислениях. Выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители.		
94	Уравнения	Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной. Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом. Применять графические представления для исследования уравнений.		
95	Системы уравнений с двумя переменными	Решать системы двух уравнений с двумя переменными различными методами. Применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.		
96	Неравенства	Понимать свойства числовых неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной; квадратные неравенства с опорой на графические		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
		представления. Применять аппарат неравенств для решения задач.		
97	Системы неравенств с одной переменной	Решать системы неравенств с одной переменной, применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.		
98	Функции	Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.		
99	***Итоговая контрольная работа за курс алгебры 9 класса***	Применять полученные знания к решению задач.		