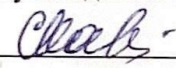


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя
общеобразовательная школа №5 имени четырехжды Героя Советского Союза Георгия
Константиновича Жукова города Лабинска муниципального образования Лабинский
район

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей математики
МОБУ СОШ №5 им Г.К.Жукова
г.Лабинска Лабинского района
Руководитель МО
 Саркисян В.В.
Протокол №1 от 29.08.2025

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
МОБУ СОШ №5
Им Г.К.Жукова г.Лабинска
Лабинского района
 - Худяшова Т.Н..

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ СОШ №5
им.Г.К.Жукова г.Лабинска
Лабинского района
 Лопатина М.А..
Приказ № 358 от 29.08.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8564031)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

г.Лабинск, 2025

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Класс	Наименование планируемых результатов	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
7	Личностные	- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали; - основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями; - нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; - устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; - изменять модель с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область	- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
	Метапредметные	коммуникативные УУД: - самостоятельно определять цель и целевую аудиторию для коммуникации на основе цели собственной деятельности; - использовать вербальные средства (интонация, связующие слова...) для логической связи и выделения смысловых блоков своего выступления. использовать невербальные средства (жесты, мимика...) и готовые наглядные материалы; - использовать невербальные средства (жесты, мимика...) или выбирает (подбирает) наглядные материалы; - отвечать на вопросы, заданные с целью уточнения и понимания; - определять точки разрыва диалога (говорим не о том, не то обсуждаем...); - согласно заданным рамкам обсуждения высказывать и развивать собственные идеи и уточнять идеи других членов группы, аргументировать свои суждения; - оценивать продукт (результат) коммуникации другой группы познавательные УУД:	- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

		- самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с самостоятельно поставленной задачей; - указывать типы источников, в которых следует искать заданную информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска; - самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи; - самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника); - самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст – график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация; - объяснять противоречия, указанные учителем; - задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации; - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации; - соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью ; - написание эссе; - самостоятельно анализировать реальную (жизненную) ситуацию, выявлять и формулировать проблему; - конструировать (создать) алгоритм действий; - определять и находить ресурс для выполнения действий; - соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил сам, и делать вывод о соответствии продукта ; - предлагать альтернативные пути преодоления затруднений. планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта; - выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; - устанавливать причинно-следственные связи самостоятельно; - построить логические цепи рассуждений самостоятельно; - самостоятельно выдвигать гипотезы и их	
--	--	---	--

		обосновывать - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, регулятивные УУД: - ставить и понимать учебные задачи самостоятельно; - самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения; - анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; - самостоятельно контролировать соответствие намеченного плана действий целям учебной работы; - самостоятельно вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью; - определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку; - уметь настойчиво преодолевать учебные затруднения; - выполнять гигиену учебного труда, правильно сочетать режим деятельности и отдыха	
	Предметные	Алгебраические выражения	
		- владеть понятиями «числовое выражение», «значение числового выражения», «алгебраическое выражение», «значение алгебраического выражения»; решать задачи, содержащие буквенные данные; - работать с формулами; - выполнять преобразования выражений, применяя законы и свойства арифметических действий, правила раскрытия скобок; - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; - осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, - решать уравнения и текстовые задачи.	- научиться выполнять многошаговые преобразования алгебраических выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
		Уравнения с одним неизвестным	
		- решать уравнения с одним неизвестным; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;	- овладеть специальными приёмами решения уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач
		Одночлены и многочлены	
		- владеть понятием степень с натуральным показателем, одночлены и многочлены, стандартный вид числа; - выполнять сложение, вычитание, умножение	- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя

		многочленов, преобразование целого выражения в многочлен; - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами;	широкий набор способов и приёмов;
		Разложение многочленов на множители	
		- применять формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов для разложения многочленов на множители; - выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.	- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
		Алгебраические дроби	
		- владеть понятиями «алгебраическая дробь», «основное свойство алгебраической дроби»; - уметь выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курс
		Линейная функция и её график	
		- владеть понятием функции, области применения и области значения функции прямая пропорциональность; - знать способы задания функции, свойства функции; - уметь строить график линейной функции; - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; - находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; - определять свойства функции по ее графику;	- научиться задавать зависимости формулами; - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций
		Система двух уравнений с двумя неизвестными	
		- решать системы двух линейных уравнений различными способами; - решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений	- овладеть специальными приёмами решения систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
		Введение в комбинаторику	
		- решать комбинаторные задачи перебором вариантов; - применять комбинаторное правило умножения; - владеть понятиями перестановки и факториал.	- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач
8	Личностные	- 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	- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

		для адаптации в современном информационном обществе;	
	Метапредметные	коммуникативные УУД: - Представлять результаты обработки информации в письменном продукте нерегламентированной формы; - Отвечать на вопросы, направленные на развитие (расширение, углубление...) темы; - Понимать за счет чего произошел разрыв и восстанавливать диалог используя известные ему способы; - Самостоятельно формулировать цели групповой коммуникации, высказывать идеи, называть области совпадения и расхождения мнений, выявлять суть разногласий, давать сравнительную оценку предложенных идей относительно целей групповой работы познавательные УУД: - Выбирать типы источников, необходимые для поиска информации и обосновывает их выбор; - Проводить наблюдение \ эксперимент, планируя его цель и ход в соответствии с самостоятельно поставленной задачей; - Извлекать информацию из двух и более сложных источников, в которых одна информация противопоставлена другой или пересекается с другой, согласно самостоятельно сформулированным критериям (основаниям), исходя из собственного понимания целей выполняемой работы; - Выявлять и объяснять противоречия; - Самостоятельно задавать и обосновывать простую структуру для систематизации информации; - Написание эссе; - Построение структурно – логических схем; - Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своих действий; - Структурировать знания - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; регулятивные УУД: - достигать цель через сформулированные задачи учителем; - рационально планировать свою деятельность для достижения цели; - самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; - применять различные способы самоконтроля с учетом специфики предмета; - планировать пути достижения целей с учетом внесенных изменений с помощью учителя	- 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

	Предметные	Неравенства	
		- записывать неравенства с помощью знаков; - изображать на координатной оси интервалы; - проверять является ли данное число решением данного неравенства; - решать неравенства; - применять свойства числовых неравенств при доказательстве числовых неравенств; - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	- применять неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств - составлять математические модели реальных ситуаций
		Приближённые вычисления	
		- вычислять приближённое значение величины, точность приближения. - округлять натуральные числа и десятичные дроби, - выполнять прикидку и оценку результатов вычислений, - находить абсолютную и относительную погрешность, - представлять дробное число в виде десятичной дроби с разной точностью, - проводить вычисления на калькуляторе с использованием ячейки памяти - сравнивать приближенные значения	- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; - понять что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
		Квадратные корни	
		- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; - записывать рациональные числа в виде конечной десятичной дроби и наоборот; - выполнять преобразования выражений, содержащих модуль. - извлекать корни из неотрицательного числа.	- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов
		Квадратные уравнения	
		- решать основные виды квадратных уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования уравнений	- овладеть специальными приёмами решения уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики
		Квадратичная функция	
		- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов	- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием

		и явлений окружающего мира	компьютера
		Квадратные неравенства	
		- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; - решать квадратные неравенства; - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	- разнообразным приемам доказательства неравенств; - уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
9	Личностные	позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении	- компетентность в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности; - адекватной позитивной самооценки и Я-концепции; - готовность к самообразованию и самовоспитанию; - эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия; - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению
	Метапредметные	коммуникативные УУД: - Создать письменный документ, содержащий аргументацию за и/или против позиции, предъявленной для обсуждения; - Определять цель и адресата письменной коммуникации в соответствии с целью своей деятельности; - Применять в своей речи логические или риторические приемы, приемы обратной связи с аудиторией; - Самостоятельно готовить наглядные материалы, адекватные коммуникационной задаче и грамотно использует их; - Уметь различать вопросы на понимание и вопросы на отношение; - Отстаивать собственную позицию, аргументировано отвечая на вопросы познавательные УУД: - Самостоятельно принимать решение о	- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

		завершении поиска информации; - Создавать и обосновывать <i>сложную</i> структуру для обработки информации; - Подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными; - Обоснованно предлагать/отвергать внесение изменений в свою деятельность по результатам текущего самоконтроля; - Соотносить запланированный и полученный результат по самостоятельно определенным характеристикам, делать вывод о соответствии продукта замыслу, оценивать возможность использования результата / продукта деятельности в других областях - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; регулятивные УУД: - осознавать и определять достигаемую цель; - самостоятельно планировать условия и оптимальную последовательность работы разной степени продолжительности; - самостоятельно вносить необходимые изменения в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; - осознанно определять качество и уровень усвоения учебного материала; - понять, осознать, оценить полезность для себя выполнение требований учителя; - адаптировать основные правила гигиены учебного труда под собственные индивидуальные условия	
	Предметные	Степень с рациональным показателем (13 ч) - знать определение степени с целым отрицательным и нулевым показателями; - знать свойства степени с целым показателем; - уметь применять определение степени с целым отрицательным и нулевым показателями и свойства степени с целым показателем для преобразования числовых и алгебраических выражений; - уметь записывать число в стандартном виде; - знать определение арифметического корня натуральной степени; - знать следствие из определения арифметического корня натуральной степени; - уметь вычислять арифметический корень натуральной степени; - уметь решать уравнения, содержащие степень в показателе; - свойства арифметического корня; - уметь применять свойства арифметического корня при вычислении числовых и	- вычислять на МК с точностью до какого-нибудь числа степень с иррациональным показателем; - вычислять логарифм натурального числа, а также используя МК с точностью до какого-нибудь числа.

	алгебраических выражений; - определение и свойства степени с рациональным показателем; - уметь применять определение и свойства степени с рациональным показателем при вычислении числовых и алгебраических выражений; -знать возведение в степень числового неравенства; -уметь сравнивать числа при возведении в степень числового неравенства.	
Степенная функция (15 ч)		
- знать определение функции; - знать определение области значения функции; - знать определение графика функции; - уметь находить одну переменную через другую, если функция задана аналитически; - уметь находить область значения и область определения функции; - промежутки монотонности, нули функции, промежутки знака постоянства; - знать понятие возрастающей и убывающей функции; - уметь строить график степенной функции; - уметь находить промежутки возрастания и убывания функции; - уметь рисовать эскиз графика степенной функции; - уметь находить положительный корень уравнения, содержащего степень; - уметь строить график степенной функции на миллиметровой бумаге; - знать определение чётной и нечётной функций; - уметь выяснять какой является функция: чётной, нечётной или общего вида; - уметь показывать графически чётность или нечётность функции; - знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$; - уметь строить график функции $y = \frac{k}{x}$; - уметь находить координаты точек пересечения графиков функций, не строя их; - уметь находить приближённые координаты точек пересечения графиков функций; - знать вывод о проверке корней иррационального уравнения; - уметь решать неравенства и уравнения, содержащие степень.	- строить график функции, содержащей модуль. - строить график разрывной функции; - строить график функции, используя симметрию; - решать прикладные задачи, используя график функции $y = \frac{k}{x}$; - решать прикладные задачи, используя иррациональные уравнения и неравенства.	
Прогрессии (15 ч)		
- иметь представление о последовательностях и способах её задания; - уметь определять вид последовательности; - знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессий; - знать формулы n-члена арифметической и	- уметь решать задачи прикладного характера.	

		геометрической прогрессий; - уметь находить члены последовательности, разность, знаменатель; - знать формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; - уметь вычислять суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.	
		Случайные события (14 ч)	
		- знать определения различных видов событий; - знать определение классической вероятности; - уметь находить вероятность событий; - уметь составлять таблицу вариантов и выбирать нужные значения; - знать определение статистической вероятности. - уметь находить статистическую вероятность, используя закон больших чисел.	- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов; - уметь находить случайные события усложнённого вида.
		Случайные величины (12 ч)	
		- уметь составлять таблицу распределения по вероятностям; - знать формулу вычисления суммы всех частот случайной величины и формулу вычисления относительных частот; - уметь вычислять суммы всех частот случайной величины и относительных частот; - уметь строить полигоны частот и относительных частот; - уметь строить линейные и круговые диаграммы частот и относительных частот; - знать понятие репрезентативной выборки; - уметь рассматривать генеральную совокупность и составлять выборку; - знать определения размаха, моды, медианы и среднего значения случайной величины; - уметь вычислять размах, моду, медиану и среднее значение случайной величины.	- решать задачи прикладного характера: тексты русского языка, перепись населения и т. д.
		Множества. Логика (11 ч)	
		- знать понятия «множества», «подмножества», «пересечение множеств», «объединение множеств»; понятие «высказывания»; - уметь решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связок «и», «или», «не».	

2. Содержание учебного предмета, курса

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тожество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на

множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. *Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Алгебра 7 класс

1. Повторение материала 6 класса (3 ч)

Цель – повторение пройденного материала, обобщение и систематизация.

2. Алгебраические выражения (10 ч) Числовые и алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины: числовое выражение, выражение с переменными, значение выражения, среднее арифметическое, размах, мода и медиана ряда данных.

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

3. Уравнения с одним неизвестным (8 ч)

Уравнение и его корни. Уравнения, сводящиеся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.

Цель – совершенствовать умения решения линейных уравнений и текстовых задач, решаемых с помощью уравнений.

Знать определение линейного уравнения, корня уравнения, области определения уравнения.

Уметь решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; составлять уравнение по тексту задачи.

4. Одночлены и многочлены (17 ч)

Степень с натуральным показателем. Свойства степени. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение одночленов и многочленов.

Знать определение одночлена и многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с многочленами.

5. Разложение многочленов на множители (17 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение выполнять разложение многочлена на множители, применять полученные навыки при решении уравнений, доказательстве тождеств.

Знать способы разложения многочлена на множители, формулы сокращённого умножения.

Уметь разложить многочлен на множители.

6. Алгебраические дроби (20 ч)

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования алгебраических дробей.

Знать правила сокращения дроби, приведение дробей к общему знаменателю, арифметических действий над алгебраическими дробями.

Уметь преобразовать алгебраическую дробь.

7. Линейная функция и её график (10 ч)

Функция, область определения функции, способы задания функции. График функции. Функция $y=kx$ и её график. Линейная функция и её график.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что такое функция.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений); находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

8. Системы двух уравнений с двумя неизвестными (11 ч)

Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графический способ. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

9. Ведение в комбинаторику (6 ч)

Различные комбинации из трех элементов. Правило произведения. Подсчет вариантов.

10. Итоговое повторение (3 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Алгебра 8 класс

1. Повторение 7 класса – 3 часа.

2. Неравенства - 19 часов.

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель — сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

Изучение темы начинается с повторения свойств чисел, что послужит, в частности, опорой при формировании умения решать неравенства первой степени с одним неизвестным.

Свойства числовых неравенств составляют основу решения неравенств первой степени с одним неизвестным. При доказательстве свойств неравенств используется прием, состоящий в сравнении с нулем разности левой и правой частей неравенств. Доказываются теоремы о почленном сложении и умножении неравенств. Этих примеров достаточно для того, чтобы учащиеся имели представление о том, как доказываются неравенства. Выработка у учащихся умения доказывать неравенства не предусматривается. При решении неравенств и их систем используется графическая иллюстрация. Здесь же вводится понятие числовых промежутков.

Умение решать неравенства и их системы является основой для решения квадратных, показательных, логарифмических неравенств.

При изучении этой темы учащиеся знакомятся с понятиями уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля, получают представления о геометрической иллюстрации уравнения $|x| = a$ и неравенств $|x| > a$, $|x| < a$. Формирование умений решать такие уравнения и неравенства не предусматривается.

3. Приближенные вычисления – 11 часов.

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

Учащиеся знакомятся с понятиями приближенных значений величин и погрешностью приближения, учатся оценивать погрешность приближения, повторяют правила округления, получают представления об истории развития вычислительной техники, о задачах, решаемых с помощью ПК. Обучение работе на калькуляторе можно проводить в течение всего учебного года при рассмотрении различных разделов программы.

4. Квадратные корни -14 часов

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах; ввести понятия иррационального и действительного чисел; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Понятие иррационального числа вводится после введения понятия арифметического квадратного корня и повторения сведений о рациональных числах в связи с извлечением квадратного корня из числа. Показывается нахождение приближенных значений квадратных корней с помощью калькулятора. Дается геометрическая интерпретация действительного числа. Таким образом, учащиеся получают начальные представления о действительных числах.

При изучении темы начинается формирование понятия тождества на примере равенства $\sqrt{a^2} = |a|$. (Введению тождества $\sqrt{a^2} = |a|$ должно предшествовать повторение понятия модуля, известного учащимся из курса математики 5—6 классов. Можно показать учащимся на числовой прямой решение уравнения $|x| = a$ и неравенств $|x| > a$, $|x| < a$ (если это не было сделано при изучении темы «Неравенства»)).

Приводятся доказательства теорем о квадратном корне из степени, произведения, дроби. Учащиеся учатся выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни. При выполнении преобразований внимание в основном должно уделяться внесению числового множителя под знак корня и вынесению его из-под знака корня. При внесении буквенного множителя под знак корня достаточно ограничиться случаем, когда буквенный множитель положителен. Специальное место должно занять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Умения выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, необходимы как для продолжения изучения курса алгебры, так и в смежных дисциплинах.

5. Квадратные уравнения -23 часа.

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

Изучение темы начинается с решения уравнения вида $x^2 = a$, где $a > 0$, и доказательства теоремы о его корнях. Затем на конкретных примерах рассматривается решение неполных квадратных уравнений.

Метод выделения полного квадрата специально не изучается. Учащиеся на одном-двух примерах знакомятся с этим методом, чтобы осознанно воспринять вывод формулы корней квадратного уравнения. Эта формула является основной. Знание же остальных формул, которые приводятся в учебнике, не является обязательным.

Знакомство с теоремой Виета будет полезно при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители. Упражнения на применение теоремы Виета учащимся можно не выполнять, так как этот материал носит вспомогательный характер.

Ведется работа по формированию умения в решении уравнений, сводящихся к квадратным. Здесь основное внимание уделяется уравнениям с неизвестным в знаменателе дроби, задачам, сводящимся к решению уравнений такого вида.

Продолжается изучение систем уравнений. Учащиеся овладевают методами решения систем уравнений второй степени, причем основное внимание уделяется решению систем, в которых одно из уравнений второй степени, а другое первой, способом подстановки. Решение систем уравнений, где оба уравнения второй степени, имеет при данном изложении материала второстепенное значение.

В конце изучения темы рассматриваются координаты середины отрезка, формула расстояния между двумя точками плоскости, уравнение окружности. Для этого используется материал из курса геометрии.

В данной теме в связи с изучением квадратных уравнений дается понятие о комплексных числах. Знакомство с комплексными числами в алгебраической форме создает основу для расширения сформированных у учащихся представлений о числах. Этот материал не является обязательным для изучения, но может быть рассмотрен в ознакомительном плане при заключительном обобщении данной темы.

6. Квадратичная функция -16 часов.

Определение квадратичной функции. Функции $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Построение графика квадратичной функции.

Основная цель — научить строить график квадратичной функции.

Изучение темы начинается с повторения знаний о линейной функции и примеров реальных процессов, протекающих по закону квадратичной зависимости. При этом повторяется разложение квадратного трехчлена на множители. Вводится понятие нулей функции.

Далее учащиеся последовательно знакомятся с графиками и свойствами функций $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = x^2 + px + q$, $y = ax^2 + bx + c$.

Построение графиков этих функций на конкретных примерах осуществляется по точкам. Основное внимание уделяется построению графика с использованием координат вершины параболы, нулей функции (если они имеются) и нескольких дополнительных точек. Преобразования же графиков являются вспомогательным материалом.

При изучении темы формируются умения определять по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, нули функции. (Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции и решение задач с их применением не входит в число обязательных умений.)

Здесь учащимся предоставляется возможность еще раз повторить решение систем двух уравнений, одно из которых первой, а другое второй степени.

7.Квадратные неравенства – 12 часов.

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Основная цель — выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Первым при изучении темы приводится аналитический способ решения квадратных неравенств, который требует повторения решения систем неравенств первой степени с одним неизвестным. Однако этот способ не является основным.

После повторения свойств квадратичной функции (нахождение координат вершины и определение направления ветвей параболы) учащиеся овладевают методом решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов.

Повторение. Решение задач -4 часа

Алгебра 9 класс

Повторение курса алгебры 8 класса (5ч).

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Степень с рациональным показателем (13 ч).

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n -й степени, степень с рациональным показателем.

Основные цели:

- формирование представлений о степени с отрицательным показателем, о свойствах степени с рациональным показателем, о стандартном виде числа, о степени с нулевым показателем, о корне n -й степени из неотрицательного числа, об извлечении корня, о подкоренном выражении, о показателе корня, о радикале;
- формирование умений применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -й степени из неотрицательного числа
- овладение умением решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$
- овладение навыками возведения в степень числового неравенства, возведения в положительную или отрицательную степень, вычисления логарифма числа.

Степенная функция (15 ч).

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y=k/x$.

Основные цели:

- формирование понятий степени с рациональным показателем, корня n -й степени из действительного числа, степенной функции $y = x^n$, функции $y = 1/x$ и функции $y = k/x$;
- формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы;

- овладение умением строить графики функций $y = x^n$, $y = k/x$, $y = kx$, используя их свойства;
- овладение навыками решения неравенств вида $x^n > a^n$ и иррациональных уравнений методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований.

Прогрессии (15 ч).

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

Основные цели:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, об арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей;
- формирование представлений о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- формирование и обоснование ряда свойств арифметической и геометрической прогрессий, сведение их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессий.

Случайные события (14ч).

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основные цели:

- формирование представлений о невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных, равновозможных и неравновозможных событиях;
- формирование умений выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей;
- овладение умением свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач;
- овладение навыками использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях.

Случайные величины (12ч).

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основные цели:

- формирование представлений об обработке информации, о таблице распределения данных, о таблице сумм, о размахе, о моде, о медиане, о среднем значении, о центральной тенденции;
- формирование умений построения полигона частот и относительных частот, разбиения на классы, построения столбчатой и круговой диаграммы;
- овладение умением определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной;
- овладение навыками построения полигона частот значений случайной величины и определения размаха, моды и медианы.

Множества. Логика (11ч).

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.

Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости

Основные цели:

- формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовых множествах, о пересечении и объединении множеств, о совокупности;
- формирование умений сформулировать высказывание; найти множество истинности предложения; определить, истинно или ложно высказывание; выделить условие и заключение теоремы; сформулировать теорему, обратную данной;
- овладение умением находить расстояние между двумя точками по формуле расстояния, записывать уравнение окружности и прямой;
- овладение навыками по координатам вершин треугольника записывать уравнения прямых, содержащих медиану, высоту, среднюю линию треугольника;

- овладение навыками с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений; на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств.

Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 класс (17 ч)

Основные цели:- подготовка к ГИА

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Повторение курса математики 5-6 классы (3 часа)	
Натуральные числа, целые числа, рациональные числа. Переменная величина, постоянная величина, коэффициент при переменной величине, преобразование выражений.	Умеют находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства. Имеют представление о правилах решения уравнений, о переменной и постоянной величинах, о коэффициенте при переменной величине, о взаимном уничтожении слагаемых, о преобразовании выражений.
Раздел: алгебраические выражения (10 ч)	
Числовые выражения, значение числового выражения, числовое равенство, верное равенство, действия 1,2,3 ступеней, порядок выполнения действий. Значение алгебраического выражения, допустимые значения переменной, алгебраические выражения, арифметические законы, действия с десятичными дробями, действия с обыкновенными дробями. Буквенные выражения, математическая модель, формула четного и нечетного числа. Переместительный, сочетательный и распределительный законы сложения и умножения, рациональный способ, упрощение алгебраических выражений. Распределительный закон умножения, правила раскрытия скобок, алгебраическая сумма, раскрытие скобок и заключение в скобки.	Умеют находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства. Имеют представление о значении алгебраического выражения, о допустимых и недопустимых значениях переменной. Могут самостоятельно определить порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения. Умеют составлять математическую модель реальной ситуации, используя математический язык; осуществлять поиск нескольких способов решения. Умеют решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования. Имеют представление о законах сложения и умножения. Могут найти значение числового выражения, используя законы и свойства арифметических действий. Могут приводить подобные слагаемые, упрощать числовые выражения и находить его числовое значение. Могут раскрывать скобки, применяя правила раскрытия скобок. Могут решать сложные вычислительные примеры и уравнения, применяя правила раскрытия скобок и распределительный закон умножения.
Раздел: уравнения с одним неизвестным (8 ч)	
Переменная величина, постоянная величина, коэффициент при переменной величине, взаимное уничтожение слагаемых, преобразование выражений, линейное уравнение. Перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, смена знака при переносе, умножение и деление на одно и то же число. Составление математической модели реальной ситуации, решение текстовых задач.	Имеют представление о правилах решения уравнений, о переменной и постоянной величинах, о коэффициенте при переменной величине, о взаимном уничтожении слагаемых, о преобразовании выражений. Могут решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Могут решать текстовые задачи на составление уравнений; использовать данные правила и формулы. Могут решать сложные уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Могут показать, что уравнение не имеет решения и выделить при этом условия, когда уравнение не

	имеет решения; решить уравнение, используя свойства пропорции. Умеют решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Могут составить математическую модель реальной ситуации, а затем решить уравнение по правилам.
Раздел: одночлены и многочлены (17 ч)	
Степень с натуральным показателем, основание степени, показатель степени, возведение в степень, четная степень, нечетная степень, степени числа 2, степени числа 3, степени числа 5, степени числа 7, степени составных чисел. Свойства степеней, доказательство свойств степеней, теорема, условие, заключение, степени с разными основаниями, действия со степенями одинакового показателя, степень с нулевым показателем. Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень. Многочлен, члены многочлена, приведение подобных членов многочлена, стандартный вид многочлена, полином. Сложение и вычитание многочленов, алгебраическая сумма многочленов, правила составления алгебраической суммы многочленов. Умножение многочлена на одночлен, распределительный закон умножения, вынесение общего множителя за скобки. Свойство деления суммы на число, правило деления многочлена на одночлен	Умеют возводить числа в степень; Умеют находить значения сложных выражений со степенями, представлять число в виде произведения степеней. Умеют пользоваться таблицей степеней при выполнении вычислений со степенями. Умеют применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей; находить степень с нулевым показателем. Умеют находить значение одночлена при указанных значениях переменных. Умеют приводить к стандартному виду сложные одночлены; работать по заданному алгоритму. Знают алгоритм умножения одночленов и возведения одночлена в натуральную степень. Могут применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений. Имеют представление о многочлене, о действии приведения подобных членов многочлена, о стандартном виде многочлена, о полиноме. Могут приводить сложный многочлен к стандартному виду и выяснить, при каких значениях переменной его значение равно данному. Умеют выполнять сложение и вычитание многочленов. Умеют применять правила сложения и вычитания одночленов для упрощения выражений и решения уравнений. Имеют представление о распределительном законе умножения, о вынесении общего множителя за скобки, об операции умножения многочлена на одночлен. Знают правило деления многочлена на одночлен. Умеют делить многочлен на одночлен.
Раздел: разложение многочленов на множители (17 ч)	
Вынесение общего множителя за скобки, наибольший общий делитель коэффициентов, алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Способ группировки, разложение на множители. Формулы сокращенного умножения, разложение на множители по формулам сокращенного умножения, формула разности квадратов	Знают алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Умеют выполнять вынесение общего множителя за скобки по алгоритму. Умеют применять приём вынесения общего множителя за скобки для упрощения вычислений, решения уравнений. Умеют выполнять разложение многочлена на множители способом группировки по алгоритму. Умеют выполнять разложение трёхчлена на множители способом группировки. Знают, как разложить многочлен на множители с помощью формул сокращенного умножения. Могут свободно применять разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения для упрощения вычислений и решения уравнений. Имеют представление о комбинированных приёмах разложения на множители. Умеют применять разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приёмов для упрощения вычислений, решения уравнений.
Раздел: алгебраические дроби (20 ч)	
Алгебраическая дробь, числитель дроби, знаменатель дроби, область допустимых	Имеют представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и

значений. Основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Упрощение выражений, сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями, наименьший общий знаменатель, правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю, дополнительный множитель, допустимые значения переменных. Умножение и деление алгебраических дробей, возведение алгебраических дробей в степень, преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений, доказательство тождества	о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла. Умеют применять основное свойство дроби; находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. Имеют представление о наименьшем общем знаменателе, о дополнительном множителе, о выполнении действия сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Имеют представление об умножении и делении алгебраических дробей, возведении их в степень. Умеют пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения. Имеют представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.
--	---

Раздел: линейная функция и ее график (10 ч)

Прямоугольная система координат, координатная плоскость, оси координат, координатные углы, абсцисса, ордината, ось абсцисс, ось ординат, начало координат, координаты точки, заданной в прямоугольной системе координат; алгоритм построения точки, алгоритм отыскания координат точки. Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция, способы задания функции; график функции. Прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, график прямой пропорциональности, угловой коэффициент, график линейной функции. Линейная функция, независимая переменная, зависимая переменная, график линейной функции, знак принадлежности, наибольшее значение линейной функции на отрезке, наименьшее значение функции на отрезке, возрастающая линейная функция, убывающая линейная функция	Умеют находить координаты точки на плоскости, отмечать точку с заданными координатами, используя алгоритм построения точки в прямоугольной системе координат. Умеют строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению, строить на координатной плоскости геометрические фигуры и найти координаты некоторых точек фигуры. Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции. Могут находить область определения функции. Имеют представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Умеют находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют определять знак углового коэффициента по графику. Умеют по формуле определять характер монотонности; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. Умеют преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции $y = kx + m$, находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции; строить график линейной функции
--	--

Раздел: система двух уравнений с двумя неизвестными (11 ч)

Система уравнений, решение системы уравнений, графический метод решения системы, система несовместна, система неопределённая. Метод подстановки, система двух уравнений с двумя переменными, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки. Метод алгебраического сложения. Прямая, параллельная оси x, прямая, проходящая через начало координат, пересечение графиков, графическое решение	Знают понятия: система уравнений, решение системы уравнений. Умеют определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Могут решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения. Знают алгоритм графического решения уравнений. Могут выполнять решение уравнений графическим способом. Умеют решать текстовые задачи с помощью системы
--	--

уравнения.	линейных уравнений на движение по дороге и реке.
Раздел: введение в комбинаторику (4 ч)	
Комбинаторика, сочетание, размещение, перестановки. Таблица вариантов, правило произведения. Графы, вершины графа, ребра графа, полный граф, граф-дерево, дерево вариантов	Имеют представление о комбинаторных задачах, о сочетании, размещении, перестановке. Знают, как составить таблицу вариантов. Могут, пользуясь таблицей вариантов, перечислить все двузначные числа, в записи которых использовались определенные числа. Знают алгоритм решения комбинаторной задачи с использованием полного графа, имеющего n вершин. Знают, как решать комбинаторные задачи с использованием полного графа, имеющего n вершин, и составлением всевозможных упорядоченных троек с помощью графа-дерево. Имеют представление о разнообразии комбинаторных задач и могут выбрать метод их решения. Могут решать задачи.
Итоговое повторение (2ч)	

8 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Повторение курса 7 класса (3 ч)	
Правила действий с десятичными и обыкновенными дробями. Свойства степени с натуральным показателем, действия со степенями одинакового показателя. Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов, разложение на множители по формулам сокращенного умножения.	Знают правила действий с обыкновенными и десятичными дробями. Умеют их применять. Знают основные свойства степени с натуральным показателем. Умеют применять свойства при решении задач. Знают, как выполнять преобразования многочленов, применяя формулы сокращенного умножения
Неравенства (19 ч.)	
Положительные числа, отрицательные числа, координатная прямая, координата точки. Числовое неравенство, свойства числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, среднее арифметическое, среднее геометрическое, неравенство Коши. Теоремы о сложении и умножении неравенств, неравенства одинакового знака. Строгие неравенства, нестрогие неравенства. Линейное неравенство с одним неизвестным, левая и правая части неравенства, член неравенства, решение неравенства. Системы линейных неравенств, частное и общее решения системы неравенств, пересечение и объединение множеств, двойное неравенство, числовые промежутки, числовой отрезок, полуинтервал, интервал. Расстояние между точками координатной прямой, противоположные точки, противоположные числа, целые числа,	Умеют показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулем. Умеют сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой. Могут выполнять действия с числовыми неравенствами; доказывать справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных. Знают, как выполнить сложение неравенств, доказать неравенство, если заданы условия. Могут найти наибольшее и наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенств. Знают, как выглядят линейные неравенства. Могут записать в виде неравенства математические утверждения. Могут решать системы линейных неравенств. Имеют представление о записи решения систем линейных уравнений числовыми промежутками. Умеют решать системы линейных неравенств, записывать все решения неравенства двойным неравенством. Знают, как найти все целые числа, являющиеся решениями системы неравенств. Умеют находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами. Могут решать модульные уравнения, неравенства и вычислять примеры на все действия с модулями.

рациональные числа, модуль числа.	
Приближенные вычисления (11 ч)	
Приближенное значение по недостатку, приближенное значение по избытку, округление чисел, погрешность приближения, абсолютная погрешность, правило округления, относительная погрешность. Оценка абсолютной погрешности, точность измерения. Округление чисел, приближенное значение числа, правило округления. Выражение относительной погрешности в процентах. Микрокалькулятор, вычисление на микрокалькуляторе, ввод чисел, выполнение арифметических операций. Стандартный вид числа, верные и сомнительные числа. Программа для вычисления степени, программа для вычисления числа, обратного данному числу. Последовательные операции вычисления, выражения на несколько арифметических операций, ячейка памяти, промежуточные вычисления, вычисления с помощью ячейки памяти, алгоритм, дисплей.	Знают о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях. Могут дать оценку абсолютной погрешности, если известны приближения с избытком и недостатком. Могут любое дробное число представить в виде десятичной дроби с разной точностью и найти абсолютную погрешность каждого приближения. Могут сравнить приближенные значения; решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешностей. Могут сравнить приближенные значения; выполнить действие сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений. Могут набрать программу для вычисления степени и числа, обратного данному числу. Могут составить программу на последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе; проводить вычисления по действиям, составляя каждый раз программу, и результат память.
Квадратные корни (14 ч)	
Квадратный корень, квадратный корень из неотрицательного числа, подкоренное выражение, извлечение квадратного корня, иррациональные числа, кубический корень из неотрицательного числа. Множество рациональных чисел, знак принадлежности, знак включения, символы математического языка, бесконечные десятичные периодические дроби, период, чисто-периодическая дробь, смешанно-периодическая дробь, иррациональные числа, бесконечная десятичная непериодическая дробь, иррациональные выражения. Модуль числа, квадратный корень из степени, тождество	Имеют представление, как извлекать квадратные корни из неотрицательного числа. Знают действительные и иррациональные числа. Знают понятие: рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь; иррациональное число. Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. Имеют представление о квадратном корне из степени, о вычислении корней. Могут вычислять квадратный корень из степени. Имеют представление об определении модуля действительного числа. Могут применять свойства модуля. Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Имеют представление о квадратном корне из произведения, о вычислении корней. Могут вычислять квадратный корень из произведения. Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражений. Умеют выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом.
Квадратные уравнения (23 ч)	
Квадратное уравнение, старший коэффициент, второй коэффициент, свободный член, приведенное квадратное уравнение, полное квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, корень квадратного уравнения, решение квадратного уравнения. Метод выделения полного квадрата, квадрат разности,	Имеют представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Могут записать квадратное уравнение, если известны его коэффициенты. Могут решать полные квадратные уравнения, разложив его левую часть на множители. Знают, как найти такое положительное значение параметра, чтобы выражение было квадратом суммы или разности. Могут выделить полный квадрат суммы или разности

квадрат суммы. Дискриминант квадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения, правило решения квадратного уравнения. Теорема Виета, обратная теорема Виета. Рациональные уравнения, биквадратное уравнение, замена переменной, посторонний корень, проверка. Системы уравнений, уравнений второй степени, задачи на составление системы уравнений.	квадратного выражения. Могут решать квадратные уравнения, выделяя полный квадрат суммы или разности. Имеют представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, об алгоритме решения квадратного уравнения. Знают алгоритм вычисления корней квадратного уравнения, используя дискриминант. Умеют решать простейшие квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения с параметром. Имеют представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета. Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен. Имеют представление о рациональных уравнениях и о их решении. Знают алгоритм решения рациональных уравнений. Умеют решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной. Могут свободно решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования. Знают, как решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, заменой переменной. Умеют по условию задачи составить систему нелинейных уравнений, решить ее и провести проверку корней.
Квадратичная функция (16 ч)	
Квадратичная функция, нули квадратичной функции, коэффициенты квадратичной функции. Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, графическое решение уравнения. Парабола, вершина параболы, ось симметрии параболы, Функция $y = ax^2$, график функции $y = ax^2$. Функция $y = ax^2 + vx + c$, квадратичная функция, график квадратичной функции, ось параболы, формула абсциссы параболы, направление веток параболы, алгоритм построения параболы $y = ax^2 + vx + c$. Квадратное уравнение, несколько способов графического решения уравнения	Могут находить значения квадратичной функции, ее нули, описывать некоторые свойства по квадратичному выражению. Умеют описывать геометрические свойства параболы, находить наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на заданном отрезке, точки пересечения параболы с графиком линейной функции. Имеют представления о функции вида $y = kx^2$, о ее графике и свойствах. Умеют строить график функции $y = kx^2$ Имеют представление о функции $y = ax^2 + vx + c$, о ее графике и свойствах Могут строить график функции $y = ax^2 + vx + c$, описывать свойства по графику. Могут применять графический метод для решения квадратного уравнения.
Квадратные неравенства (12 ч)	
Квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решения, равносильность, равносильные преобразования. Квадратичная функция, график квадратичной функции, интервал, числовые промежутки, эскиз графика функции, направление веток. Метод интервалов, числовые промежутки, исследование знака, область постоянного знака.	Могут решать квадратные неравенства, применяя разложение на множители квадратного трехчлена Умеют решать квадратные неравенства с одной переменной, сводя их к решению системы неравенств первой степени. Могут построить эскиз квадратичной функции, провести исследование по нему и решить квадратное неравенство. Умеют без построения графика квадратичной функции, а только по коэффициентам и корням квадратного выражения решить квадратное неравенство. Могут решить квадратное уравнение методом интервалов. Могут решать рациональные неравенства методом интервалов. Могут решать любые неравенства степени больше, чем 1, обобщенным методом интервалов

Повторение. Решение задач - 4 часа

9 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Повторение курса 8 класса (5 ч)	
Степень с рациональным показателем (13 ч)	
Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n – ой степени, степень с рациональным показателем	Имеют представление о степени с отрицательным показателем, степени с нулевым показателем. Умеют записывать число в стандартном виде, извлекать корень n-ой степени. Могут применять свойства степени с рациональным показателем при проведении вычислений. Умеют решать иррациональные уравнения. Возводят в положительную и отрицательную степень числовые неравенства. Вычисляю логарифмы числа.
Степенная функция (15 ч)	
Степенная функция. Область определения, множество значений. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = k/x$. 12. Область определения функции $y = \frac{k}{x}$. Неравенства и уравнения, содержащие степень	Знают определение функции, определение области значения функции. определение графика функции. Умеют находить одну переменную через другую, если функция задана аналитически, находить область значения и область определения функции, промежутки монотонности, нули функции, промежутки знака постоянства. Знают понятие возрастающей и убывающей функции. Умеют строить график степенной функции, находить промежутки возрастания и убывания функции, рисовать эскиз графика степенной функции, находить положительный корень уравнения, содержащего степень, строить график степенной функции на миллиметровой бумаге. Знают определение чётной и нечётной функций. Умеют выяснять какой является функция: чётной, нечётной или общего вида, показывать графически чётность или нечётность функции. Знают свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Умеют строить график функции $y = \frac{k}{x}$, находить координаты точек пересечения графиков функций, не строя их, находить приближённые координаты точек пересечения графиков функций. Знают вывод о проверке корней иррационального уравнения. Умеют решать неравенства и уравнения, содержащие степень.
Прогрессии (15 ч)	
Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n – го члена или рекуррентной формулой. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий;

Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов.	решать задачи с использованием этих формул.
Случайные события (14 ч)	
События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел	Знают определения различных видов событий, определение классической вероятности, определение статистической вероятности. Умеют находить вероятность событий, составлять таблицу вариантов и выбирать нужные значения, находить статистическую вероятность, используя закон больших чисел.
Случайные величины (12 ч)	
Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции	Умеют составлять таблицу распределения по вероятностям, вычислять суммы всех частот случайной величины и относительных частот, строить полигоны частот и относительных частот, строить линейные и круговые диаграммы частот и относительных частот, рассматривать генеральную совокупность и составлять выборку, вычислять размах, моду, медиану и среднее значение случайной величины. Знают формулу вычисления суммы всех частот случайной величины и формулу вычисления относительных частот, понятие репрезентативной выборки, Знать определения размаха, моды, медианы и среднего значения случайной величины.
Множества. Логика. (11 ч)	
Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости.	Знают понятия «множества», «подмножества», «пересечение множеств», «объединение множеств»; понятие «высказывания». Умеют решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связок «и», «или», «не».
Повторение курса алгебры 7 -9 (17 ч)	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
 методического объединения
 учителей математики
 МОБУ СОШ № 5 им. Г.К.жукова
 г. Лабинска Лабинского района
 от .08.2020 года № 1

 подпись руководителя МО Саркиян В.В. Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 МОБУ СОШ № 5 им. Г.К.жукова
 г. Лабинска Лабинского района

 подпись Яковенко Н.В.
 августа 2020 года