

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Ярославской области
Администрация Гаврилов-Ямского муниципального района

Утверждена приказом директора школы

№01-17/84 от 01.09.2023 года

Директор: _____ Ежикова М.С.

Рабочая программа по алгебре для 9а класса

Составлена Ершовой М.Л. учителем математики,
(высшая квалификационная категория) на 2023-2024 учебный год.

Программа по алгебре (базовый уровень) рассчитана 102 часа и соответствует авторскому планированию из расчета 3 часа в неделю

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

1. А.Г. Мордкович, Семенов П.В. Алгебра 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2013;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 9 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2013;
3. Л.А. Александрова Алгебра 9 класс: Самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2015;
4. Е.М. Ключникова. Рабочая тетрадь по алгебре: 9 класс к учебнику АГ Мордковича Алгебра 9 класс- М.: Издательство "Экзамен" 2016;
5. Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013.

6. Александрова Л.А. Алгебра 9 класс. Тематические проверочные работы в новой форме для учащихся общеобразовательных организаций М - Мнемозина.2017

В процессе обучения использую элементы технологии проблемного и модульного обучения, а также личностно-ориентированного обучения, применяя различные формы и методы индивидуализации. Большое внимание уделяю формированию у учащихся самостоятельности и самоанализа своей деятельности, развитию у них устной и письменной речи.

Формируемые УУД

	Формируемые УУД	Предметные действия
1	<p>Личностные УУД: самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности); смыслообразование («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него); нравственно- эстетическое оценивание (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • участие в проектах; • подведение итогов урока (рефлексия); • творческие задания; • мысленное воспроизведение картины, ситуации; • самооценка события;
2	<p>Познавательные УУД: общеучебные (формулирование познавательной цели; поиск и выделение информации; знаково-символические; моделирование); логические (анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, классификаций объектов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • составление схем-опор; • работа с разного вида таблицами; • составление и распознавание диаграмм • построение и распознавание графиков функций • умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; • овладение основными способами представления и анализа статистических данных, наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

	<p>подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
3	<p>Регулятивные УУД: <i>Целеполагание</i></p> <p><i>Планирование</i></p> <p><i>Прогнозирование</i></p> <p><i>Контроль</i></p> <p><i>Коррекция</i></p> <p><i>Оценка</i></p> <p><i>Волевая саморегуляция</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; • определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; • составление плана и последовательности действий; • предвосхищение результата уровня усвоения, его временных характеристик; • в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; • внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; • выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; • способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий
4	<p>Коммуникативные УУД: <i>планирование</i> <i>постановка вопросов</i> <i>разрешение конфликтов</i></p> <p><i>управление поведением партнера</i> <i>точностью</i> <i>выражать свои мысли</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • определение цели, функций участников, способов взаимодействия; • инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; • выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; • контроль, коррекция, оценка действий партнера, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли

1-2. Планируемые результаты освоения учебного предмета. Содержание учебного предмета.

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	Повторение курса алгебры 8 класса— 3 часа					
1	Неравенства и системы неравенств-16ч					
	<p style="text-align: center;"><i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом систем</i></p>	<p>Исследовательская Фронтальная Индивидуальная Групповая Парная <i>Беседа, работа с учебником и тетрадью на печатной основе.</i> <i>Практикум по решению упражнений и задач, индивидуальные задания</i> Поиск, обнаружение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования компьютера).</p>	<p>Постановка цели и задач. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль и коррекция знаний. Чтение учебника с целью освоения новых знаний, извлечение информации в соответствии с темой урока и заданием учителя. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму при решении неравенств и систем неравенств. Исследование знаков неравенства на числовых промежутках, отбор результатов решения.</p>	<p>Научатся: Оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, область определения неравенства, системы неравенств использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств решать линейные неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром; В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать неравенств при</p>	<p>-воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; -ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; -осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе</p>	<p>-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; -умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>неравенств</p> <p>Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, <i>квадратных</i>.</p> <p>Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.</p> <p>Запись решения системы неравенств.</p>	<p>Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры. Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.) Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации) для</p>	<p>Поиск, обнаружение и исправление ошибок. Подведение итогов. Самооценка знаний.</p>	<p>решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении систем линейных неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>	<p>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; -умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; -критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>соответствии с изменяющейся ситуацией; -умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; -умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; -развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; -первоначальные представления об идеях и о методах</p>

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		<p>упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма выполнения действия.</p> <p>Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.)</p> <p>Выполнение измерений в учебных и реальных ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими</p>				<p>математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>-умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>-умение понимать и использовать математические средства наглядности</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		объектами. Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление ошибок.				(графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; -умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки; -понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
2	Системы уравнений- 15ч.					
	<p>Понятие системы уравнений.</p> <p>Решение системы уравнений.</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения,</i></p>	<p>Исследовательская Фронтальная</p> <p>Индивидуальная Групповая Парная</p> <p><i>Беседа, работа с учебником и тетрадью на печатной основе.</i></p> <p><i>Практикум по решению упражнений и задач, индивидуальные задания</i></p> <p>Поиск, обнаружение ошибок логического</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем</p>	<p>Научатся:</p> <p><i>Оперировать понятиями: уравнение, равносильные уравнения, область определения уравнения системы уравнений; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: <i>выбирать</i></p>	<p><u>Личностные:</u></p> <p>первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл</p>	<p>Умение ставить цели, планировать свою деятельность, осуществлять самоконтроль и самооценку. Умение находить информацию в учебнике по заданной теме. Умение вести диалог, умение слушать, аргументировано высказывать свои</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>метод подстановки.</p> <p><i>Системы линейных уравнений с параметром.</i></p> <p>Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность). Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными</p>	<p>(в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования компьютера). Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры. Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности</p>	<p>перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. <i>Участие в проектной деятельности «Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций», «Жизнь вокруг нас: задачи на производительность».</i></p>	<p><i>соответствующие уравнения, их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения 	<p>поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p>	<p>суждения. Умение работать по правилу, алгоритму, по аналогии. Умение анализировать свои действия, прогнозировать и оценивать результат. Умение взаимодействовать с товарищами по классу, работать в паре и группе.</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		<p>(числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.)</p> <p>Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации)для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма выполнения действия.</p> <p>Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и</p>		<p>разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>- применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</p> <p>- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов,</p>		

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.) Выполнение измерений в учебных и реальных ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами. Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление		практики; - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.		
3	Числовые функции-23ч					
	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение	Исследовательская Фронтальная Индивидуальная Групповая Парная <i>Беседа, работа с учебником и тетрадью на печатной основе.</i> <i>Практикум по решению упражнений и задач, индивидуальные задания</i>	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического	Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,	Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по алгебре являются: • умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме,	• умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; • умение находить в различных источниках информацию, необходимую для

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы</p> <p>Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.</p> <p><i>Преобразование графика функции</i> $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.</p>	<p>Поиск, обнаружение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования компьютера). Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры. Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения</p>	<p>представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды</p>	<p>монотонность функции, четность/нечетность функции; строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$; на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; исследовать функцию по ее графику;</p>	<p>понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <ul style="list-style-type: none"> критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; 	<p>решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.) Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации)для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма выполнения действия. Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий,	изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \sqrt{x}$, $y = ax$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства	находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию. В повседневной жизни и при изучении других предметов: иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.	<ul style="list-style-type: none"> • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; • способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. 	<p>способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; <p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; • первоначальные представления об идеях и методах

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		<p>математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.)</p> <p>Выполнение измерений в учебных и реальных ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами. Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление</p>				<p>математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.</p> <p>решение учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнение шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; • понимания статистических утверждений.
	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)					
	<p>Понятие числовой последовательности.</p> <p>Задание последовательности</p>	<p>Исследовательская</p> <p>Фронтальная</p> <p>Индивидуальная</p> <p>Групповая Парная</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания</p>	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: 	<p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной</p>	<p>Умение ставить цели, планировать свою деятельность, прогнозировать</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>рекуррентной формулой и формулой n-го члена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p> <p><i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии</i></p>	<p><i>Беседа, работа с учебником и тетрадью на печатной основе.</i></p> <p><i>Практикум по решению упражнений и задач, индивидуальные задания</i></p> <p>Поиск, обнаружение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования компьютера). Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира,</p>	<p>с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>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 арифметической и</p>	<p><i>последовательность,</i></p> <p><i>арифметическая прогрессия,</i></p> <p><i>геометрическая прогрессия;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.</i> 	<p>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;</p> <p>-умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>-критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>результат, осуществлять самоконтроль и самооценку.</p> <p>Умение читать математический текст и находить информацию в учебнике по заданной теме.</p> <p>Умение читать утверждения, записанные на математическом языке в знаково-символьной форме.</p> <p>Умение наблюдать, находить закономерности, выдвигать гипотезы, проводить обоснование.</p> <p>Умение переходить от наглядно-интуитивного уровня восприятия к рабочему и далее формальному уровню. Умение проводить анализ, исследование, делать обоснованные выводы. Умение выполнять действия</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		<p>понимание математики как части общечеловеческой культуры. Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.)</p> <p>Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации) для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления</p>	<p>геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p> <p><i>Участие в проекте «Прогрессии как математические модели реальных ситуаций».</i></p>			<p>по формуле, правилу, образцу.</p> <p>Умение моделировать реальные ситуации.</p> <p>Умение осуществлять мини проектную деятельность.</p> <p>Умение вести диалог, умение слушать, аргументировано высказывать свои суждения. Умение взаимодействовать с товарищами по классу в деловой ситуации, работать в паре и группе.</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
		<p>алгоритма выполнения действия. Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.) Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление</p>				
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (14 часов)						
	<p>Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила.</i> <i>Закономерности в</i></p>	<p>Исследовательская Фронтальная Индивидуальная Групповая Парная <i>Беседа, работа с учебником и тетрадью на печатной основе.</i> <i>Практикум по</i></p>	<p>Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать</p>	<p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; решать простейшие комбинаторные задачи</p>	<p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных</p>	<p>Умение ставить цели, планировать свою деятельность, прогнозировать результат, осуществлять самоконтроль и самооценку. Умение читать</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p><i>изменчивых величинах.</i></p> <p>Случайные события</p> <p>Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты</p>	<p><i>решению упражнений и задач, индивидуальные задания</i></p> <p>Поиск, обнаружение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования компьютера). Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры. Способность</p>	<p>вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать свойство вероятностей противоположных событий</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, число</p>	<p>методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; определять основные статистические характеристики числовых наборов; оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать количество возможных вариантов методом перебора; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; сравнивать основные статистические</p>	<p>предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; -умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; -критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>математический текст и находить информацию в учебнике по заданной теме. Умение читать утверждения, записанные на математическом языке в знаково-символьной форме. Умение наблюдать, находить закономерности, выдвигать гипотезы, проводить обоснование. Умение переходить от наглядно-интуитивного уровня восприятия к рабочему и далее формальному уровню. Умение проводить анализ, исследование, делать обоснованные выводы. Умение выполнять действия по формуле, правилу, образцу. Умение моделировать реальные ситуации.</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>с использованием монет, кубиков.</p> <p><i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.</i></p> <p><i>Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей.</i></p> <p><i>Случайный выбор.</i></p> <p><i>Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.</i></p> <p><i>Последовательные независимые испытания.</i></p> <p>Представление о</p>	<p>проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.)</p> <p>Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации) для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма выполнения действия.</p> <p>Моделирование различных ситуаций,</p>	<p>кодов, шифров, паролей и т. п.)</p> <p>Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики</p> <p><i>Мини проект «Игры и вероятности событий».</i></p>	<p>характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</p> <p>оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p>		<p>Умение осуществлять мини проектную деятельность.</p> <p>Умение вести диалог, умение слушать, аргументировано высказывать свои суждения. Умение взаимодействовать с товарищами по классу в деловой ситуации, работать в паре и группе.</p>

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>независимых событиях в жизни.</p> <p>Элементы комбинаторики</p> <p>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и</p>	<p>воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.)</p> <p>Выполнение измерений в учебных и реальных ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами. Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление</p>				

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p><i>неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i></p> <p>Случайные величины</p> <p><i>Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического</i></p>					

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p><i>ожидания. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p><i>Измерение вероятностей.</i></p> <p><i>Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i></p>					
Итоговое повторение (14 часов)						
	<p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Использование</p>			<p><i>Иметь возможность Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой</i></p>	<p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных</p>	<p>Умение ставить цели, планировать свою деятельность, прогнозировать результат, осуществлять самоконтроль и самооценку. Умение читать математический текст и находить информацию в</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p>таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Логические задачи</p> <p>Решение логических задач.</p> <p><i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p>Основные методы решения текстовых задач:</p> <p>арифметический, алгебраический, перебор вариантов.</p> <p><i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и</i></p>			<p><i>схемы и решения задач;</i></p> <p><i>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i></p> <p><i>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</i></p> <p><i>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</i></p> <p><i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i></p> <p><i>уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода,</i></p> <p><i>рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если</i></p>	<p>интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;</p> <p>-умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>-критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>учебнике по заданной теме.</p> <p>Умение читать утверждения, записанные на математическом языке в знаково-символьной форме.</p> <p>Умение наблюдать, находить закономерности, выдвигать гипотезы, проводить обоснование.</p> <p>Умение переходить от наглядно-интуитивного уровня восприятия к рабочему и далее формальному уровню. Умение проводить анализ, исследование, делать обоснованные выводы. Умение выполнять действия по формуле, правилу, образцу.</p> <p>Умение моделировать реальные ситуации.</p> <p>Умение осуществлять мини проектную</p>

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
	<p><i>графические методы).</i></p> <p>Числовые выражения. Алгебраические выражения. Функции и графики. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Задачи на составление уравнений или систем уравнений. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</p>			<p><i>возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные</i></p>		<p>деятельность. Умение вести диалог, умение слушать, аргументировано высказывать свои суждения. Умение взаимодействовать с товарищами по классу в деловой ситуации, работать в паре и группе.</p>

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
				<p><i>ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;</i></p>		

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
				<p><i>владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</i></p> <p><i>решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;</i></p> <p><i>решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</i></p> <p><i>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i></p> <p><i>решать несложные задачи по математической статистике;</i></p> <p><i>овладеть основными методами решения сюжетных задач:</i></p>		

№ п\п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
				<p><i>арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: <i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения</i></p>		

№ п/п	Содержание	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Предметные	Личностные	метапредметные
				<i>реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i>		

Тематическое планирование по алгебре в 9а классе (3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
1	Повторение. Действительные числа. Свойства квадратных корней. Уравнения.	4.09			№32(аб)-36(аб), 22(а). Повторить тему "Функции"	
2	Повторение. Алгебраические дроби. Функции: $y = k/x$, линейная, $y = \sqrt{x}$	5.09			№7(б),9(а)11(аб)12(аб) 31(а)	
3	Повторение. Квадратные уравнения. Неравенства.	6.09				
	Модуль №1. Неравенства и системы неравенств (16 часов)					
4	Равносильные преобразования неравенства. Линейные неравенства	10.09			§- 1(определения,алгоритм) №1.2(Б)-1.8(Б),	
5	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.	12.09			§- 2(определения,алгоритм) , №1.11(б),1.12(б), 1.13(б),1.14(б),1.20*(б).	
6	Рациональные неравенства. <i>Неравенства, содержащие знак модуля</i>	13.09			№2.18(аб),2.19(аб),2.34(б))	
7	<i>Решение целых неравенств методом интервалов.</i>	17.09			§- 2(определения,алгоритм) , №2.11(б),2.12(б),	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
					2.13(б),2.14(б),2.20*(б).	
8	<i>Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</i>	19.09			Дкр№1(5,6,7,8)	
9	<i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</i>	20.09				
10	Понятия множества и подмножества, пустое множество. Элемент множества	24.09			§3, № 3.1(в,г), 3.3в, 3.6в, 3.9, 3.10, ДКР1	
11	Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.	26.09			§3, № 3.12(б,в), 3.13(а,б), 3.14(б,в), 3.22	
12	Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.	27.09			§3, № 3.20, 3.17б, 2.34а, ДКР1(1-4,9,10)	
13	Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1.10			§4, № 4.2а, 4.3(а,б), 4.4(в,г), 4.5(а,б)	
14	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.Решение двойных неравенств	3.10			§4, № 4.7в, 4.8(а,б), 4.16в, 4.19а, 4.20а	
15	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной.Решение двойных неравенств, неравенств и систем неравенств, содержащих знак модуля	4.10			§4, 4.21(а)4.23(а),4.31(а)4.35(аб)	
16	Системы рациональных неравенств. ОДЗ выражений	8.10			§4, № 4.9б, 4.11б, 4.13а, 4.24а, 4.33а	
17	Система неравенств - математическая модель при решении задач	10.10			ТПР№1	
18	Зачет по теме «Неравенства и системы неравенств»	11.10			Работа над ошибками в ТПР	
19	Контрольная работа по теме «Неравенства и системы неравенств»	15.10				
	Системы уравнений- 15 ч.					
20	Уравнение с двумя переменными; решение	17.10			§5, № 5.1а,в, 5.30б, 5.31а	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
	уравнения с двумя переменными. <i>Примеры решения уравнений в целых числах</i>					
21	Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность).	18.10			§5, №5.5а,б, 5.8а,г, 5.10, 5.13, 5.15г,	
22	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем	22.10			§5, №5.18в, 5.19а, 5.20б, 5.21г, 5.25г,	
23	Решение систем рациональных уравнений методом подстановки	24.10			§6, №6.2а, 6.3а, 6.4а, 6.14а,	
24	Решение систем рациональных уравнений методом алгебраического сложения	25.10			§6, №6.6а, 6.7а, 6.8а, 6.17в,	
25	Решение систем рациональных уравнений методом введения новых переменных	5.11			§6, №6.9а, 6.10а, 6.20а	
26	<i>Примеры решения нелинейных систем.</i>	7.11			§6, №6.11а, 6.12а,б, 6.16а,	
27	Методы решения систем уравнений.	8.11			§6, №6.1а, 6.8в, 6.9в	
28	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	12.11			§7, №7.6, 7.9, 7.19	
29	Решение текстовых задач алгебраическим способом	14.11			§7, №7.13, 7.15, 7.28,	
30	Решение геометрических задач с помощью системы уравнений	15.11			§7, № 7.3, 7.16, 7.38	
31	Решение задач на движение с помощью системы уравнений	19.11			§7, № 7.21, 7.23, 7.25, 7.45	
32	Решение задач на работу с помощью системы уравнений	21.11			§7, № 7.8, 7.51, 7.54,	
33	Зачет по теме " Системы уравнений "	22.11			ДКР №2	
34	Контрольная работа по теме « Системы уравнений»	26.11			Работа над ошибками в ТПР №2	
	Числовые функции -23 часа					
35	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции	28.11			§8, №8.4а, 8.6б, 8.8а, 8.11б, 8.13б, 8.25б	
36	Область определения функции. Область значений функции. Работа с формулой, задающей функцию.	29.11			§8, 8.17а, 8.16б, 8.15а, 8.26а	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
	График функции,					
37	График функции. <i>Кусочные функции</i> . Построение графика функции, свойства функции.	3.12			§8, №8.22, 8.24а,	
38	Построение графиков функций, работа с графиком функции	5.12			$y=-6$, $y=\sqrt{x+3}-2$, $y=x^2+4x-5$, $y=(x-4)/(x^2-4x)$, $D(y)$, $E(y)$ - ?	
39	Способы задания функции: аналитический и графический, табличный	6.12			§9, №9.3, 9.7, 9.9а, 9.10б, 9.13а, 9.18а	
40	Способы задания функции	10.12			§-9, РТ №4,5,6	
41	Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. <i>Непрерывность функции</i> .	12.12			§10, №10.1в, 10.3а, 10.6в	
42	Наибольшее и наименьшее значения функций. <i>Ограниченность функции</i>	13.12			§10, №10.9в, 10.11а,б, 10.12, 10.15, 10.23а	
43	Чтение и построение графиков функций. <i>Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.</i>	17.12				
44	Четные функции и нечетные функции	19.12			§-11,(КК сделать и выучить) №8.4,8.8	
45	Алгоритм исследования функции на четность	20.12			§-11, № 11.11, 11.21, 11.29	
46	Свойство графика четной и нечетной функций	24.12				
47	Обобщающий урок по теме «Числовые функции»	26.12				
48	Контрольная работа по теме "Числовые функции, их свойства и графики"	27.12				
49	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства <i>Степенные функции с натуральным показателем, их графики.</i>	10.01			§-12 теорию выучить № 12.3, 12.4, 12.9, 12.13	
50	Свойства степенных функций с натуральным показателем	14.01			§-12 теорию выучить № 12.10(аб), 12.13, 12.31(аб), 12.22	
51	Графический способ решения уравнений, систем уравнений, неравенств.	16.01			№12.15(бв), 12.16(вб), 12.18(ар)	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
52	Корень третьей степени. <i>Понятие о корне n-ой степени из числа</i> ¹ . Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства, график функции корень кубический Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора	17.01			§-14(КК выучить), №14.4, 14.6.14.11, 14.9	
53	<i>Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.</i>	21.01			§-13(краткий конспект выучить). №13.1, 13.2.13.4(аб). 13.9(аб),	
54	<i>Свойства и график степенной функции с отрицательным целым показателем.</i> Чтение графика функции, работа с формулой функции	23.01			§-14(КК выучить), №14.4, 14.6.14.11, 14.9	
55	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост.	24.01			№13.12, 13.20, 13.22(аб)	
56	Использование графиков функций для решения уравнений, систем и неравенств	28.01			§-14(КК выучить), №14.15(аб), 14.17(а). 14.19(б) 14.20(б)	
57	Контрольная работа по теме " Степенная функция и ее график»	30.01				
	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)					
58	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности	31.01			§15, №15.4а,б, 15.7, 15.10, 15.11	
59	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Словесный способ задания последовательностей:	4.02			§15, №15.13а,б, 15.16, 15.19а,б, 15.20а,б	
60	Свойства числовых последовательностей.	6.02			§15, №15.17а,б, 15.20г, 15.22а,б, 15.23а,б.	
61	Арифметическая прогрессия и ее свойства. Изображение членов арифметической прогрессии точками координатной плоскости	7.02			§16, №16.2, 16.3а,б, 16.4а,б, 16.5а,б, 16.7а,б, 16.8	
62	Формула <i>общего члена</i> арифметической прогрессии	11.02			§16, №16.18а,б, 16.21б,	

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
					16.23б, 16.24а, 16.25а, 16.26а, 16.30	
63	Формула суммы <i>n</i> первых членов арифметической прогрессии.	13.02			§16, №16.38, 16.46а	
64	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	14.02			§16, №16.41, 16.44, 16.50а	
65	Решение задач с помощью арифметической прогрессии	18.02			§16, №16.61, 16.64	
66	Геометрическая прогрессия, рекуррентная формула, знаменатель прогрессии Изображение членов геометрической прогрессии точками координатной плоскости	20.02			§17, №17.1а,б, 17.2, 17.4а,в, 17.6а,б, 17.7а,б, 17.8а,б.	
67	Формула общего члена геометрической прогрессии.	21.02			§17, №17.14а, 17.17а, 17.18б, 17.20а, 17.21а, 17.22а, 17.24	
68	Формулы суммы <i>n</i> первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	25.02			§17, №17.30, 17.42	
69	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	27.02			§17, №17.31а,б, 17.32, 17.37а,	
70	Сложные проценты. Банковские расчеты Мини-проект " Моделирование банковских расчетов с помощью прогрессий".	28.02				
71	Решение задач по теме "Арифметическая и геометрическая прогрессии"	4.03			§17, ДКР №4	
72	Зачет по теме «Прогрессии»	6.03			ТПР№4	
73	Контрольная работа по теме «Прогрессии»	7.03				
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности-14 часов					
74	Комбинаторные задачи: перебор вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Выбор нескольких элементов.	11.03			§18, №18.2, 18.6	
75	<i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и числосочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим</i>	13.03			§18, №18.11, 18.13а,б, 18.14а,б, 18.15а,б	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
	<i>числом равновозможных элементарных событий.</i>					
76	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений	14.03			§18, №18.8, 18.3, 18.17	
77	Числовые характеристики измерений: размах, мода, медиана и среднее значение Определение объема измерения, моды, частоты по графическому и табличному представлению информации	18.03			§19, №19.1, 19.3, 19.6	
78	Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.	20.03			§19, №19.8, 19.7	
79	<i>Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</i>	21.03			§19, №19.10, 19.13	
80	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i> Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i>	1.04			§19. №19.16, 19.17	
81	Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями.	3.04			§20, №20.2, 20.4, 20.6	
82	<i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей.</i>	4.04			§20, №20.5, 20.21	
83	<i>Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни</i>	8.04			§20, №20.18, 20.15	
84	<i>Представление о геометрической вероятности</i>	10.04			§21, №21.6,	

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
85	<i>Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей.</i>	11.04			ТПР№5	
86	Статистическая устойчивость Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	15.04				
87	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	17.04				
	Итоговое повторение (15 часов)	18.04				
88	Повторение. Степень числа, свойства степени. Преобразования выражений, содержащих степень. Иррациональные числа, свойства квадратных корней	22.04			Сборник ОГЭ (стр14-15 четные номера)	
89	Повторение. Многочлены, формулы сокращенного умножения. <i>Куб суммы и разности</i>	24.04			ОГЭ стр68 №37-46, №12.14	
90	Повторение. Алгебраические дроби, дробно-рациональные уравнения. Рациональные уравнения, системы уравнений	25.04			ОГЭ стр69-70, №61-75(четные номера)	
91	Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	29.04			ОГЭ стр 20-21 №323-359(четные номера)	
92	Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	6.05			ОГЭ стр 105 №94-97,	
93	Повторение. Решение текстовых задач алгебраическим способом	8.05			ОГЭ стр 90-91, В-3	
94	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	13.05			ОГЭ стр 108, В-5	
05	Повторение. Рациональные неравенства. Системы	15.05				

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Форма контроля	Д/З	Примечание
		План	Факт			
	неравенств					
96	Повторение. Функции, их графики	16.05			тест ОГЭ В-9	
97	Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ	20.05				
98	Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ	22.05				
99	Повторение. Квадратичная функция. Задания с параметром	23.05				
100	Решение текстовых задач арифметическим способом: на движение, на смеси, на покупку, на работу					
101	Решение задач на проценты				стр 192-193, №5, 6,15,16	
102	Повторение. Комбинаторные задачи, нахождение вероятности случайного события				стр199, №37,51,57	