

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Администрация Мартыновского района

МБОУ - ООШ №15 п.Восход

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Сайфулаева С.Р.
Протокол №1
от 26 августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Булыгина А.А.
Протокол №1
от 26 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Сухорученко Г.И.
Приказ № 210
от 30 августа 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4057716)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

п. Восход 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогю. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе отводится 102 часа: в 9 классе – 101 часов (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои

суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Тематическое планирование по алгебре 9 класс (101 часов)

Тема раздела	Характеристика основных видов деятельности			Кол-Во часов	Время Изучения материала	Вид контроля	Срок и контроля
	Предметные	Личностные	Метапредметные				
Повторение изученного в 8 классе	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	Умеют критично относиться к своему мнению	4	2.09-9.09	АКР	9.09
Неравенства	<p>Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p>Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Решать: линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.</p>	<p>Формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению;</p> <p>формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний;</p> <p>формирование навыков самоанализа и самоконтроля, оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций</p>	<p>Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий, умение ставить перед собой учебную задачу;</p> <p>умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</p> <p>вносить необходимые коррективы и дополнения в план</p>	22	11.09-8.11	К.Р.№1	8.11

			и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; прогнозирование результата и уровня усвоения; осознание уровня и качества усвоения результата.				
Квадратичная функция	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: нули функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p>свойства квадратичной функции;</p> <p>правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) - f(x) + b$; $f(x) - f(x + a)$; $f(x) - kf(x)$.</p> <p>Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) - f(x) + b$; $f(x) - f(x + a)$; $f(x) - kf(x)$.</p> <p>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематическое расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Описывать графический метод решения системы</p>	<p>Формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению;</p> <p>формирование познавательного интереса к изучению и закреплению нового, способам обобщения и систематизации знаний;</p> <p>формирование навыков самоанализа и самоконтроля, оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций</p>	<p>Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности и действий, умение ставить перед собой учебную задачу;</p> <p>умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</p> <p>вносить необходимые коррективы и</p>	30	11.11-27.01	К.Р.№2 К.Р.№3	23.12 27.01

	<p>двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.</p>		<p>дополнения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>прогнозирование результата и уровня усвоения; осознание уровня и качества усвоения результата.</p>				
<p>Элементы прикладной математики</p>	<p>Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближенных величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, графиков, диаграмм; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p>Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p>правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближенных значений величины. Использовать различные формы записи приближенного значения</p>	<p>Формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению;</p> <p>формирование познавательного интереса к изучению и закреплению нового, способам обобщения и систематизации знаний;</p> <p>формирование навыков самоанализа и самоконтроля, оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций</p>	<p>Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий, умение ставить перед собой учебную задачу;</p> <p>умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</p> <p>вносить необходимые</p>	20	29.01-19.03	К.Р.№4	14.03

	<p>величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.</p>		<p>коррективы и дополнения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>прогнозирование результата и уровня усвоения; осознание уровня и качества усвоения результата.</p>				
Числовые последовательности	<p>Приводить примеры: последовательностей, числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p>Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p>свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p>Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической</p>	<p>Формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению;</p> <p>формирование познавательного интереса к изучению и закреплению нового, способам обобщения и систематизации знаний;</p> <p>формирование навыков самоанализа и самоконтроля, оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций</p>	<p>Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности и действий, умение ставить перед собой учебную задачу;</p> <p>умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</p> <p>вносить</p>	16	21.03-07.05	К.Р.№5	30.04

	<p>прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.</p>		<p>необходимые коррективы и дополнения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>прогнозирование результата и уровня усвоения; осознание уровня и качества усвоения результата.</p>				
<p>Повторение курса алгебры 9 класса</p>	<p>Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий</p>	<p>Формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению;</p> <p>формирование познавательного интереса к изучению и закреплению нового, способам обобщения и систематизации знаний;</p> <p>формирование навыков самоанализа и самоконтроля, оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом</p>	<p>Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий, умение ставить перед собой учебную задачу;</p> <p>умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</p>	9	12.05-26.05	ИКР	16.05

		речевых ситуаций	вносить необходимые коррективы и дополнения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; прогнозирование результата и уровня усвоения; осознание уровня и качества усвоения результата.				
	ИТОГО			101			

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса

№ ур.	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	Примечание
Повторение 4 часа				
1	Степень с натуральным показателем. Одночлен.	1	2.09	
2	Формулы сокращенного умножения. Разложения на множители.	1	4.09	
3	Линейное уравнение с одной переменной.	1	6.09	
4	Административная контрольная работа.	1	9.09	
1. Неравенства – 22 ч.				
5	Числовые неравенства	1	11.09	
6	Числовые неравенства	1	13.09	
7	Числовые неравенства	1	16.09	
8	Числовые неравенства	1	18.09	
9	Основные свойства числовых неравенств	1	20.09	
10	Основные свойства числовых неравенств	1	23.09	
11	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	25.09	
12	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	27.09	
13	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	30.09	
14	Неравенства с одной переменной.	1	2.10	
15	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	4.10	
16	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	7.10	
17	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	9.10	
18	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	11.10	
19	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	14.10	
20	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	16.10	
21	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	18.10	
22	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	21.10	
23	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	23.10	
24	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	25.10	
25	Решение задач.	1	6.11	
26	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства».	1	8.11	
2. Квадратичная функция – 30 ч.				
27	Повторение и расширение сведений о функции.	1	11.11	
28	Повторение и расширение сведений о функции.	1	13.11	
29	Повторение и расширение сведений о функции.	1	15.11	
30	Свойства функции.	1	18.11	
31	Свойства функции.	1	20.11	
32	Свойства функции.	1	22.11	

33	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	25.11	
34	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	27.11	
35	Как построить график функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	29.11	
36	Как построить график функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	2.12	
37	Как построить график функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	4.12	
38	Как построить график функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1	6.12	
39	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	9.12	
40	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	11.12	
41	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	13.12	
42	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	16.12	
43	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	18.12	
44	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	20.12	
45	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	1	23.12	
46	Решение квадратных неравенств.	1	25.12	
47	Решение квадратных неравенств.	1	27.12	
48	Решение квадратных неравенств.	1	28.12	
49	Решение квадратных неравенств.	1	10.01	
50	Решение квадратных неравенств.	1	13.01	
51	Системы уравнений с двумя переменными.	1	15.01	
52	Системы уравнений с двумя переменными.	1	17.01	
53	Системы уравнений с двумя переменными.	1	20.01	
54	Системы уравнений с двумя переменными.	1	22.01	
55	Системы уравнений с двумя переменными.	1	24.01	
56	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства».	1	27.01	
3. Элементы прикладной математики – 20 ч.				
57	Математическое моделирование.	1	29.01	
58	Математическое моделирование.	1	31.01	
59	Математическое моделирование.	1	3.02	
60	Процентные расчёты.	1	5.02	
61	Процентные расчёты.	1	7.02	
62	Процентные расчёты.	1	10.02	
63	Приближенные вычисления.	1	12.02	
64	Приближенные вычисления.	1	14.02	
65	Основные правила комбинаторики.	1	17.02	
66	Основные правила комбинаторики.	1	19.02	
67	Основные правила комбинаторики.	1	21.02	
68	Частота и вероятность случайного события.	1	24.02	
69	Частота и вероятность случайного события.	1	26.02	
70	Классическое определение вероятности.	1	28.02	
71	Классическое определение вероятности.	1	3.03	
72	Классическое определение вероятности.	1	5.03	
73	Начальные сведения о статистике.	1	7.03	

74	Начальные сведения о статистике.	1	10.03	
75	Начальные сведения о статистике.	1	12.03	
76	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики».	1	14.03	
4. Числовые последовательности – 16 ч.				
77	Числовые последовательности.	1	17.03	
78	Числовые последовательности.	1	19.03	
79	Арифметическая прогрессия.	1	21.03	
80	Арифметическая прогрессия.	1	2.04	
81	Арифметическая прогрессия.	1	4.04	
82	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	7.04	
83	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	9.04	
84	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	11.04	
85	Геометрическая прогрессия.	1	14.04	
86	Геометрическая прогрессия.	1	16.04	
87	Геометрическая прогрессия.	1	18.04	
88	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	1	21.04	
89	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	1	23.04	
90	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$.	1	25.04	
91	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$.	1	28.04	
92	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности».	1	30.04	
5. Повторение и систематизация учебного материала – 9 ч.				
93	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	5.05	
94	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	7.05	
95	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	12.05	
96	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	14.05	
97	Итоговая контрольная работа	1	16.05	
98	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	19.05	
99	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	21.05	
100	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	23.05	
101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1	26.05	

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение учебного процесса

Литература:

1. Учебники:

Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – 2-е изд., дораб. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 272 с. : ил.

Методическая литература:

Алгебра : 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 189 с. : ил.

А.Г. Мерзляк «Сборник задач и контрольных работ для 9 класса», М., «Илекса», 2009

таблицы

плакаты

портреты

фотографии

раздаточный материалы

Интернет-ресурсы

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.

2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики

Документация, рабочие материалы для учителя математики

5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"

6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

- * работа выполнена полностью;
- * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- * в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
 - обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- * незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, * незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- * незнание наименований единиц измерения;
- * неумение выделить в ответе главное;
- * неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- * неумение делать выводы и обобщения;
- * неумение читать и строить графики;
- * неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- * потеря корня или сохранение постороннего корня;
- * отбрасывание без объяснений одного из них;
- * равнозначные им ошибки;
- * вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- * логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- * неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
 - * неточность графика;
 - * нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
 - * нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- * нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- * небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

КИМ

Диагностическая контрольная работа

ВАРИАНТ 1.

Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$.
2. Представьте в виде степени с основанием m выражение $(m^6)^{-2} : m^{-8}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$?
5. Докажите тождество:
$$\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25} \right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}$$
6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?
7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 4 = 0$ имеет два корня.

ВАРИАНТ 2.

Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$.
2. Представьте в виде степени с основанием n выражение $(n^{-3})^4 : n^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$?
5. Докажите тождество:
$$\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16} \right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}$$
6. Первый насос наполнил водой бассейн объемом 360 м^3 , а второй — объемом 480 м^3 . Первый насос перекачивал на 10 м^3 воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объем воды перекачивал за 1 ч каждый насос?
7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$ не имеет корней.

**Контрольная работа №1
по теме «Неравенства»**

1 вариант

1. Докажите неравенство $(a-4)^2 > a(a-8)$

2. Известно, что $3 < m < 6$; $4 < n < 5$.

Оцените значение выражения:

$3m + n$; 2) mn ; 3) $m - n$.

3. Решите неравенство:

1) $-2x > 8$ 2) $6 + x > 3 - 2x$

4. Решите систему неравенств:

1) $\begin{cases} 5x - 20 < 0, \\ 3x + 18 > 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x + 40 > 30, \\ 21 - 4x < 5. \end{cases}$

5. Найдите множество решений неравенства:

1) $\frac{2x}{3} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+2}{2} \geq 0$; 2) $4x + 3 > 2(3x - 4) - 2x$

6. Найдите целые решения системы неравенств

$\begin{cases} 5x - 1 > 2x + 4, \\ x(x-6) - (x+2)(x-3) \leq x - 30. \end{cases}$

7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

$$\sqrt{2x+5} + \frac{4}{\sqrt{7-x}}$$

8. Докажите неравенство:

$26a^2 + 10ab + b^2 + 2a + 4 > 0$.

2. вариант

1. Докажите неравенство $(x-2)^2 > x(x-4)$

2. Известно, что $2 < a < 7$; $3 < b < 9$.

Оцените значение выражения:

1) $a + 2b$; 2) ab ; 3) $a - b$.

3. Решите неравенство:

1) $-3x < 9$; 2) $4 + x < 9 - 4x$

4. Решите систему неравенств:

1) $\begin{cases} 7x - 21 < 0, \\ 5x + 10 > 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x + 12 < -3, \\ 11 - 5x > 26. \end{cases}$

5. Найдите множество решений неравенства:

1) $\frac{x}{4} - \frac{2x-1}{6} + \frac{x-5}{2} \geq 0$; 2) $6x + 5 < 2(x-7) + 4x$

6. Найдите целые решения системы неравенств

$\begin{cases} (x+1)^2 - x(x-1) \leq 5 + x, \\ 4x + 3 > x - 4. \end{cases}$

$$\sqrt{3x+11} + \frac{5}{\sqrt{4-x}}$$

7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

8. Докажите неравенство:

$4x^2 - 4xy + 2y^2 + 12y + 37 > 0$.

Контрольная работа № 2
по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»

Вариант 1

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x$. Найдите:
1) $f(-6)$; $f(2)$;
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x-4}{x^2-x-6}$
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 4x + 3$
Используя график, найдите:
 - 1) область значений функции;
 - 2) промежутки убывания функции;
 - 3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x} + 1$; 2) $f(x) = \sqrt{x+1}$.
5. Найдите область определения функции
 $f(x) = \sqrt{x-2} + \frac{7}{x^2-16}$
6. При каких значениях b и c вершина параболы
 $y = 2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-3; -2)$?

Вариант 2

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$. Найдите:
1) $f(-2)$; $f(3)$;
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+x-20}$
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 2x - 8$
Используя график, найдите:
 - 1) область значений функции;
 - 2) промежутки возрастания функции;
 - 3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x} - 2$; 2) $f(x) = \sqrt{x-2}$.
5. Найдите область определения функции
 $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{2}{x^2-9}$
6. При каких значениях b и c вершина параболы
 $y = 3x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-2; 1)$?

Контрольная работа № 3

по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»

Вариант 1

1. Решите неравенство:

$$x^2 - 4x - 5 > 0; \quad 3) x^2 > 16$$

$$3x^2 - 12x > 0; \quad 4) x^2 - 4x + 4 > 0.$$

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 5y = 3 \\ xy + 3y = 11. \end{cases}$

3. Найдите область определения функции:

$$1) y = \sqrt{5x - x^2}; \quad 2) y = \frac{6}{\sqrt{8 + 10x - 3x^2}}.$$

4. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} y = x^2 - 6x \\ x - y = 6. \end{cases}$

5. Расстояние между двумя сёлами, равно 6 км, велосипедист проезжает на 1 ч быстрее, чем проходит это расстояние пешеход. Найдите скорость каждого из них, если за 2 ч пешеход проходит на 4 км меньше, чем велосипедист проезжает за 1 ч.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 12xy + 36y^2 = 16 \\ x - 6y = -8. \end{cases}$

Вариант 2

1. Решите неравенство:

$$1) x^2 + 2x - 3 < 0; \quad 3) x^2 < 9$$

$$2) 2x^2 + 6x > 0; \quad 4) x^2 - 8x + 16 > 0.$$

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ xy + 4y = 6. \end{cases}$

3. Найдите область определения функции:

$$1) y = \sqrt{3x - x^2}; \quad 2) y = \frac{4}{\sqrt{4 - 8x - 5x^2}}.$$

4. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} y = x^2 + 2x \\ y - x = 2. \end{cases}$

5. Из двух городов, расстояние между которыми равно 25 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 1 ч после начала движения. Найдите скорость каждого велосипедиста, если один из них проезжает 30 км на 1 ч быстрее другого.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x^2 + 4xy + y^2 = 25 \\ 2x - y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 4
по теме «Элементы прикладной математики»

Вариант 1

1. Вкладчик положил в банк 20 000 р. под 6 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{1}{6}$ числом 0,16.
3. Сколько трёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 0, 2, 7 и 8?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 7, 5, 4, 6, 4, 3, 8, 5, 4, 2.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 4; 2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. Имеется два металлических сплава, один из которых содержит 30 % меди, а второй — 70 % меди. Сколько килограммов каждого из них надо взять, чтобы получить 120 кг сплава, содержащего 40 % меди?
7. Цена некоторого товара сначала повысилась на 30 %, а затем снизилась на 20 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 18 — зелёные, а остальные — жёлтые. Сколько жёлтых шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является жёлтым, равна $\frac{2}{3}$?
9. Число 5 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 80. Найдите число x .

Вариант 2

1. Вкладчик положил в банк 30 000 р. под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{1}{7}$ числом 0,14.
3. Сколько трёхзначных чётных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 3, 5, 6 и 7?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 2, 3, 3, 5, 4, 4, 5, 1, 2, 5.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 5; 2) не кратно ни числу 3, ни числу 4?
6. Сколько граммов трёхпроцентного и сколько граммов восьмипроцентного растворов соли надо взять, чтобы получить 260 г пятипроцентного раствора?
7. Цена некоторого товара сначала снизилась на 20 %, а затем повысилась на 10 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 24 — чёрные, а остальные — белые. Сколько белых шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является белым, равна $\frac{3}{7}$?
9. Число 4 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 25. Найдите число x .

Контрольная работа № 5
по теме: Числовые последовательности

Вариант 1

1. Найдите двенадцатый член и сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1=3$, $a_2=7$.
2. Найдите седьмой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -\frac{1}{4}$ и $q = 2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $27, -9, 3, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 6,4, если $a_1 = 3,6$ и $d = 0,4$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x - 1$, $x + 3$ и $x + 15$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7, которые больше 100 и меньше 200.

Вариант 2

1. Найдите восьмой член и сумму первых восьми членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1=1$, $a_2=4$.
2. Найдите четвёртый член и сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = \frac{1}{9}$ и $q = 3$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-64, 32, -16, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 3,6, если $a_1 = 2,4$ и $d = 0,2$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 8 и -64 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $3x - 2$, $x + 2$ и $x + 8$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 5, которые больше 150 и меньше 250.

Контрольная работа № 6
по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся»

Вариант 1

1. Решите неравенство $11x - (3x + 4) > 9x - 7$.
2. Постройте график функции $f(x) = -x^2 - 6x - 5$. Пользуясь графиком, найдите:
 - а) промежуток убывания функции;
 - б) множество решений неравенства $-x^2 - 6x - 5 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 + 2y = 33. \end{cases}$
4. Найдите сумму первых семи членов арифметической прогрессии, если её третий член равен -5 , а шестой равен $2,5$.
5. Две бригады, работая вместе, могут выполнить производственное задание за 6 ч. Если первая бригада проработает самостоятельно 2 ч, а потом вторая бригада проработает 3 ч, то будет выполнено $\frac{2}{5}$ задания. За сколько часов каждая бригада может выполнить данное производственное задание самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 3)x + 1 = 0$ не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 10?

Вариант 2

1. Решите неравенство $6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x$.
2. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 6x + 5$. Пользуясь графиком, найдите:
 - а) промежуток возрастания функции;
 - б) множество решений неравенства $x^2 - 6x + 5 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} y - x = 2, \\ y^2 + 4x = 13. \end{cases}$
4. Найдите сумму первых одиннадцати членов арифметической прогрессии, если её четвёртый член равен $2,6$, а шестой равен $1,2$.
5. Два тракториста, работая вместе, могут вспахать поле за 14 ч. Если первый тракторист проработает самостоятельно 7 ч, а потом второй тракторист проработает 14 ч, то будет вспахано $\frac{2}{3}$ поля. За сколько часов каждый тракторист может вспахать это поле самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a - 2)x + 1 = 0$ имеет два различных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 1, 2, 3 и 4. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет чётным числом?