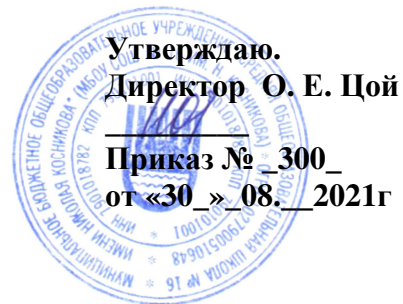


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени Николая Косникова»**

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____ С.В.Смирнова.
Протокол № 1 от
« 30 » 08 2021 г.

«Согласовано»
Заместитель директора поУВР
_____ Т.А.Курзина.
« 30 » 08 2021 г.



**Рабочая программа
по алгебре**

9 класс

**Смирнова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая категория**

2021-2022 учебный год

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897), на основе ООП ООО МБОУ СОШ № 16 имени Николая Косникова по математике. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений /[Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]; под ред. Г. В. Дорофеева. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2015 – 288с. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Рабочая программа рассчитана на 102 часа , 3ч в неделю.

Раздел1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- овладение обучающимися основами читательской компетенции:
- овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
- формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».
- приобретение навыков работы с информацией:
- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- участие в проектной деятельности
 1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
 4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 1. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 2. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 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 пр.)

Выпускник получит возможность:- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Числовые множества

Выпускник научиться:

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

Выпускник получит возможность:

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

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

-находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

-научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных

Раздел 2. Содержание программы

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<i>Неравенства (19 ч)</i>	

<p>Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до ...».</p>	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.</p> <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.</p>
<p><i>Квадратичная функция (20 ч)</i></p>	
<p>Какую функцию называют квадратичной. График и свойства</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика</p>

<p>функции $y=ax^2$. Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. График функции $y=ax^2+bx+c$. Квадратные неравенства.</p>	<p>квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p> <p>Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.</p> <p>Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными.</p> <p>Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>
<p><i>Уравнения и системы уравнений. (26ч)</i></p>	
<p>Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений.</p>	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества.</p> <p>Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>
<p><i>Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)</i></p>	

<p>Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых n натуральных чисел.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. 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 геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
<p><i>Статистика и вероятность. (8ч)</i></p>	
<p>Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.</p>	<p>Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.</p>
<p><i>Повторение. (12 ч)</i></p>	

Тематический план

№ п/п	Темы разделов	По плану часов	В том числе	
			контрольные работы	
1	<i>Неравенства</i>	19ч.	1	
2	<i>Квадратичная функция</i>	20 ч.	1	
3	<i>Уравнения и системы уравнений.</i>	26 ч.	1	
4	<i>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</i>	17 ч.	1	
5	<i>Статистика и вероятность.</i>	8ч.		
6	<i>Повторение.</i>	12 ч.	1	
	<i>Всего</i>	102 ч.	5	

Раздел 3. Тематическое планирование

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ урока	№ пункта	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты		
				предметные	метапредметные	личностные
1-3	1.1	Действительные числа	3	Знать: числовые множества и как они расположены на координатной	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения	Формирование стартовой мотивации к

				прямой	материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	изучению нового Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
4-5	1.2.	Общие свойства неравенств	2	Знать: общие свойства неравенств Уметь: применять свойства неравенств при решении заданий	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
6-10	1.3.	Решение линейных неравенств	5	Знать: определение и общий вид линейного неравенства Уметь: и решать линейное неравенство, решать задачи с неравенствами	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.

11-13	1.4	Решение систем линейных неравенств	3	<p>Знать: основные числовые промежутки, смысл понятия и вид двойного неравенства</p> <p>Уметь: различать числовые промежутки, решать системы линейных неравенств и задачи с линейными неравенствами и их системами</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные:сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные:ориентироваться на разнообразии способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.</p>
14-16	1.5	Доказательство неравенств	3	<p>Знать: доказательства основных свойств неравенств,</p> <p>Уметь: доказывать свойства неравенств, сравнивать выражения и проводить доказательство верности/неверности неравенств</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные:сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные:ориентироваться на разнообразии способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.</p>

17-18	1.6	Что означает слово «с точностью»	2	<p>Знать: определение и способ нахождения относительной точности приближения</p> <p>Уметь: выполнять доказательство свойств неравенств и находить относительную точность приближения;</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные:сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные:ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.
19		<i>Контрольная работа №1 «Неравенства»</i>	1	<p>применять полученные знания при выполнении заданий по теме «Неравенства»</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля

		Глава 2. Квадратичная функция	20			
20-23	2.1	Какую функцию называют квадратичной	4	<p>Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как их находить</p> <p>Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

				квадратичной функции		
24-25	2.2	График и свойства функции $y = ax^2$	2	<p>Знать: что представляет собой график функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции</p> <p>Уметь: строить график данной функции и применять свойства этой функции при выполнении практических заданий</p>	<p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения</p>	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
26-30	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат. Самостоятельная работа.	5	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без	<p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p>	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

				<p>построения графика</p> <p>Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий</p>	<p>Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения</p>	
31-34	2.4.	График функции $y = ax^2 + vx + c$	4	<p>Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$,</p> <p>Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>

35-38	2.5	Квадратные неравенства. Самостоятельная работа.	4	<p>Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом</p> <p>Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция»</p>	<p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
39		<u>Контрольная № 2</u> «Квадратичная функция»	1	<p>Знать/понимать: смысл понятия</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
		Глава 3. Уравнение и системы уравнений	26			
40-43	3.1	Рациональные выражения	4	Знать/понимать: смысл понятия	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия;	Формирование навыков осознанного

				<p>«рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать</p> <p>Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их</p>	<p>планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	<p>выбора наиболее эффективного способа решения</p>
44-45	3.2	Целые уравнения	2	<p>Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения»</p> <p>Уметь: решать целые уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями</p>	<p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения</p>	<p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>

46-49	3.3	Дробные уравнения	4	<p>Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней</p>	<p>Коммуникативные:управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).</p> <p>Регулятивные:формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.</p> <p>Познавательные:ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
50-53	3.4	Решение задач	4	<p>Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
54		Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение»	1	<p>Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её</p> <p>Уметь: составлять и решать</p>		Формирование навыка самоанализа и самоконтроля

				текстовые задачи		
55-58	3.5	Работа над ошибками. Системы уравнений с двумя переменными	4	<p>Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем</p> <p>Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами</p>	<p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения</p>	<p>Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>

59-60	3.6	Решение задач	2	<p>Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений</p> <p>Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные :оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные:осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p>	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
61-64	3.7	Графическое исследование уравнений	4	<p>Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков</p> <p>Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные:формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные:осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
65			1	<p>Знать: основные</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p>	Формирование навыков осознанного выбора

		Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений»		способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	наиболее эффективного способа решения
		<u>Глава4.</u> <u>Арифметическая и геометрическая прогрессия</u>	17			
66-67	4.1	Числовые последовательности	2	Знать: определение числовой последовательности и Уметь: решать задачи на числовые последовательности и	Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности

68-70	4.2	Арифметическая прогрессия	3	<p>Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу n-го члена</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности
71-73	4.3	Сумма n -х членов арифметической прогрессии	3	<p>арифметической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы арифметической прогрессии</p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы</p> <p>Уметь: применять данные формулы</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности

				при решении задач;		
74-76	4.4	Геометрическая прогрессия	3	<p>Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя, геометрической прогрессии; формулы геометрической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности

77-78	4.5	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	2	<p>геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей ей; применять формулы геометрической прогрессии</p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	
79-81	4.6	Простые и сложные проценты	3	<p>Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n-го члена геометрической прогрессии при решении задач;</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

				<p>Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты</p> <p>Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты</p> <p>Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательност ей; применять формулы п-го члена и формулы для расчёта суммы первых п членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п</p>		
82		<p>Контрольная работа №_5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</p>	1		<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные:оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	<p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>

		<u>Глава 5.</u> <u>Статистические</u> <u>исследования</u>	8			
83-84	5.1	Работа над ошибками. Выборочные исследования	2	<p>Знать: основные характеристики статистического исследования;</p> <p>Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

85-86	5.2	Интервальный ряд. Гистограмма.	2		<p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности

89	5.3	Характеристики разброса	1		<p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности
90	5.4	Статистическое оценивание и прогноз	1		<p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности

				<p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

		Повторение	12+			
91-92		Повторение. Проценты	2	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал,	<p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

				изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций;		
93-94		Повторение. Преобразование выражений.	2	раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
95-96		Повторение. Выражения и их преобразование. Разложение на множители.	2	решать уравнения и неравенства с одной переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
97		Повторение. Уравнения (линейные и квадратные, дробно-рациональные).	1	решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

				переменными;	взаимосвязей смысловых единиц текста	
98		Повторение. Уравнения с двумя переменными.	1		<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>
99		Промежуточная аттестация. Тест.	1		<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	<p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
100-101		Повторение. Системы уравнений.	2		<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков осознанного выбора наиболее</p>

					<p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>эффективного способа решения</p>
102		<p>Повторение. Неравенства. Системы линейных неравенств.</p>	1	<p>Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:</p> <p>строить и читать графики квадратичной и степенной функций;</p> <p>раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>

				<p>формулу;</p> <p>решать уравнения и неравенства с одной переменной;</p> <p>решать уравнения и неравенства с двумя переменными;</p> <p>решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Контрольные (зачётные) работы по алгебре

Зачёт №1 «Неравенства»

Отметка	«Зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	5 заданий	5 заданий	5 заданий
Дополнительная часть		1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть

1. Сравните числа: $\frac{1}{7}$ и $0,143\dots$.
2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами, a см и b см, если $7 \leq a \leq 8$, $14 \leq b \leq 15$.
3. Решите неравенство $1 - (8 + x) \geq 3x - 10$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.
Решите систему неравенств (4 – 5):
4.
$$\begin{cases} x - 1 < 2, \\ 2x - 4 < 6. \end{cases} \quad \begin{cases} 4x - 3 \geq x, \\ 20 - 4x \geq 0. \end{cases}$$
5. Запишите промежуток $20 \leq x \leq 24$ в форме $x = a \pm h$.

Дополнительная часть

7. Решите двойное неравенство $x - 3 < 3x - 1 < 2x + 5$.

8. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{x+2}{2} \leq \frac{x+2}{6}, \\ \frac{x}{2} + x \geq \frac{3x}{4} - \frac{x-7}{8}. \end{cases}$$

9. При каких значениях c уравнение $2x^2 - 6x + c = 0$ имеет два корня?

Вариант 2

Обязательная часть

1. Расположите в порядке возрастания: $\frac{5}{9}$; 0,54; 0,551... .

2. Оцените площадь прямоугольника со сторонами x см и y см, если $9 \leq x \leq 10$, $15 \leq y \leq 16$.

3. Решите неравенство $2(x - 6) + 7 > 4x + 3$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4 – 5):

$$4. \begin{cases} 3x + 4 \geq 1, \\ 2x + 3 \geq 7. \end{cases} \quad 5. \begin{cases} 2x - 6 < 0, \\ x - 2 < 3x + 10. \end{cases}$$

6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это с помощью знака \pm и с помощью двойного неравенства.

Дополнительная часть

7. Найдите все отрицательные решения неравенства $1 - \frac{3+x}{2} < \frac{31+x}{5} - x$.

8. Решите систему неравенств

$$\frac{x}{2} \geq -4, \quad \begin{cases} 12 \leq 6x, \\ 9 - 3x > 0. \end{cases}$$

9. Не пользуясь калькулятором, сравните числа: $\frac{2\sqrt{5}-1}{3}$ и $\frac{4\sqrt{3}-3}{3}$

Зачёт №2 «Квадратичная функция»

Отметка	«Зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	6 заданий	7 заданий
Дополнительная часть		1 задание	2 задания

Каждый пункт, обозначенный буквой *a*, или *б*, или *в*, считается как отдельное задание.

Вариант 1

Обязательная часть

1. С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы:

- а) Через сколько секунд после начала полёта ракеты достигла максимальной высоты?
- б) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полёта?

2. Функция задана формулой $y = 3x^2 + 2x - 5$.

а) Найдите значение функции при $x = -\frac{2}{3}$.

б) Найдите нули функции.

3. а) Постройте график функции $y = -x^2 + 4$.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения.

в) Укажите промежутки, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство $x^2 - 3x + 2 < 0$.

Дополнительная часть

5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы $y = 2x^2$ вдоль оси x на четыре единицы вправо и вдоль оси y на две единицы вниз.

6. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$.

7. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $(-1; 5)$?

Вариант 2

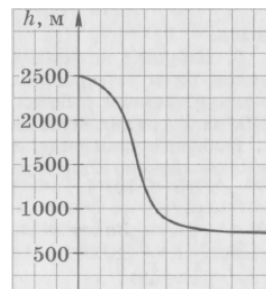
Обязательная часть

1. Парашютист выпрыгнул из самолёта на некоторой высоте. Сначала раскрыл парашют. На рисунке изображён график его полёта. По

а) Какое расстояние пролетел парашютист за 10 с полёта?

б) Через сколько секунд после прыжка раскрылся парашют?

2. С помощью графика функции (график 2 на рис 2.31 учебника):



он находился в свободном падении, а затем графику ответьте на вопросы:

- а) найдите значение функции при $x = 3$;
- б) определите значение x , при которых функция принимает значение, равное -6 .
3. а) Постройте график функции $y = x^2 + x - 6$.
- б) Укажите значение аргумента, при которых функция принимает положительные значения.
4. Решите неравенство $x^2 - 6x - 5 < 0$.

Дополнительная часть

5. Определите значения коэффициентов b и c , при которых вершина параболы $y = 2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-1; 3)$.
6. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3}}{2 + x}$.
7. Найдите все целые значения m , при которых график функции $y = 4x^2 + mx + 1$ расположен выше оси x .

Зачёт №3 «Системы уравнений»

Отметка	«Зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	3 заданий	3 заданий	4 заданий
Дополнительная часть		1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 4, \\ x^2 - 2y = 11. \end{cases}$
2. Вычислите координаты точки пересечения графиков уравнений $x^2 + y^2 = 5$ и $x - y = 1$.
3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.
4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, *a* из учебника, сколько корней имеет уравнение $x^3 = \frac{1}{x}$. Запишите его корни.

Дополнительная часть

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = -2, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12}. \end{cases}$

6. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = |x|, \\ y = 2x^2 - 6. \end{cases}$
7. Дорога между пунктами А и В состоит из двух участков: 24 км подъёма и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от А до В за 4 ч 20 мин, а обратный путь – 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъёме и на спуске.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} xy = -10, \\ x - y = 7. \end{cases}$
2. Вычислите координаты точки пересечения графиков уравнений $x^2 - y^2 = 13$ и $x + y = -5$.
3. Газон прямоугольной формы обнесён бордюром, длина которого 40 м. Площадь газона 96 м^2 . Найдите стороны газона.
4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, а из учебника, сколько корней имеет система уравнений $x^2 - y = 8$,
 $\begin{cases} y + x = -2. \end{cases}$

Запишите её решения.

Дополнительная часть

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 26, \\ xy = -5. \end{cases}$
6. Решите графически уравнение $x^3 - 3x + 2 = 0$.
7. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов А и В, расстояние между которыми 24 км, и встретились через 1 ч 20 мин. Первый прибыл в пункт В на 36 мин раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорость каждого велосипедиста.

Зачёт №4 «Арифметическая и геометрическая прогрессия»

Отметка	«Зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	5 заданий	5 заданий
Дополнительная часть		1 задание	2 задания

Задания, отмеченные *а* и *б*, считаются как отдельные задания.

Вариант 1

Обязательная часть

1. Последовательность задана формулой n -го члена: $a_n = n(n + 1)$.
- а) Запишите первые три члена этой последовательности и найдите a_{100} .
- б) Является ли членом этой последовательности число 132?
2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

(x_n) : 12; 8; 4; ..., (y_n) : - 32; - 16; - 8;

- а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие её три члена.
б) Найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.
3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

Дополнительная часть

4. Найдите сумму всех двузначных чисел, кратных 3.
5. Сумма первых членов геометрической прогрессии равна - 40, знаменатель прогрессии равен -3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии.
6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2% в месяц (проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент). Петровы выплатили весь кредит единовременно через полгода. Какую сумму они выплатили? Запишите выражение для вычисления этой суммы.

Вариант 2

Обязательная часть

1. Последовательность задана формулой n -го члена: $x_n = n(n - 1)$.
- а) Запишите первые три члена этой последовательности и найдите a_{20} .
б) Какой номер имеет член этой последовательности, равный 110?
2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:
 (x_n) : 1; 2; 4; ..., (b_n) : - 15; - 12; - 9;
- а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие её три члена.
б) Найдите двадцатый член арифметической прогрессии.
3. Турист в первый день прошёл 20 км, а в каждый следующий – на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошёл турист за 7 дней?

Дополнительная часть

4. Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с единицы, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?
5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если её десятый член равен 64, а знаменатель равен $\frac{1}{2}$.

6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определённую марку автомобиля на 20% по сравнению с её предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 40 000 р. Сколько будет стоить эта модель через 10 лет?