

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

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ С.В.Смирнова.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ М.В. Латкина.

Протокол № 1  
от « 30 » августа 2022 г.

« 30 » августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по геометрии**  
**для учащихся 9 класса**  
**на 2022-2023 учебный год**  
**учитель: Ан С.В.**

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, 2016 – 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.

### **Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### ***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:

## Раздел 2 Содержание учебного курса.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
<b><i>Неравенства (19 ч)</i></b>	
<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>
<b><i>Квадратичная функция (20 ч)</i></b>	
<p>Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции <math>y=ax^2</math>. Сдвиг графика функции <math>y=ax^2</math> вдоль осей координат. График функции <math>y=ax^2+bx+c</math>. Квадратные неравенства.</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика 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. Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>

<b><i>Уравнения и системы уравнений. (26ч)</i></b>	
<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. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. 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>
<b><i>Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)</i></b>	
<p>Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых <math>n</math> членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых <math>n</math> натуральных чисел.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-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 <math>n</math> 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>
<b><i>Статистика и вероятность. (8ч)</i></b>	
<p>Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики</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</p>

разброса. Статистическое оценивание и прогноз.	повторения события на основе имеющихся статистических данных.
<i>Повторение. (12 ч)</i>	

**Учебно-тематический план.  
3 часа в неделю, 102 часа в год.**

№	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Самостоятельные работы
<b>1</b>	<b>Неравенства.</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1.1	Действительные числа.	3		
1.2	Общие свойства неравенств.	2		
1.3	Решение линейных неравенств.	5		1
1.4	Решение систем линейных неравенств.	3		1
1.5	Доказательство неравенств.	3		
1.6	Что означают слова «с точностью до...».	2		
	<i>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства».</i>	1	1	
<b>2</b>	<b>Квадратичная функция.</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
2.1	Какую функцию называют квадратичной.	4		
2.2	График и свойства функции $y = ax^2$ .	2		1
2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.	5		1
2.4	График функции $y = ax^2 + bx + c$ .	4		1
2.5	Квадратные неравенства.	4		1
	<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».</i>	1	1	
<b>3</b>	<b>Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
3.1	Рациональные выражения.	4		
3.2	Целые уравнения.	2		1
3.3	Дробные уравнения.	4		1
3.4	Решение задач.	5		1
	<i>Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение.»</i>	1	1	

3.5	Системы уравнений с двумя переменными.	4		1
3.6	Решение задач.	2		
3.7	Графическое исследование уравнений.	4		
	<i>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений».</i>	1	1	
<b>4</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
4.1	Числовые последовательности.	2		
4.2	Арифметическая прогрессия.	3		1
4.3	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	3		1
4.4	Геометрическая прогрессия.	3		1
4.5	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	2		1
4.6	Простые и сложные проценты.	3		
	<i>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».</i>	1	1	
<b>5</b>	<b>Статистика и вероятность.</b>	<b>7</b>		<b>1</b>
5.1	Выборочные исследования.	2		
5.2	Интервальный ряд. Гистограмма.	2		
5.3	Характеристики разброса.	2		1
5.4	Статистическое оценивание и прогноз.	1		
	<b>Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Проценты.	2		
	Преобразование выражений.	2		
	Разложение на множители.	2		
	Уравнения (линейные, квадратные, дробно-рациональные ).	1		
	Уравнения с двумя переменными.	1		
	<i>Промежуточная аттестация.</i>	1	1	
	Системы уравнений	2		
	Решение задач на проценты.	1		
	<b>Итого</b>	<b>102ч</b>	<b>6</b>	<b>16</b>



### 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
		<b>Глава 1. Неравенства</b>	<b>19</b>			
1-3	1.1	Действительные числа	3	Знать: числовые множества и как они расположены на координатной прямой	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к 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	<p>Знать: определение и общий вид линейного неравенства</p> <p>Уметь: и решать линейное неравенство, решать задачи с неравенствами</p> <p><b><u>Самост. работа.</u></b></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>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.</p>
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><b><u>Самост. работа.</u></b></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>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.</p>

14-16	1.5	Доказательство неравенств	3	Знать: доказательства основных свойств неравенств, Уметь: доказывать свойства неравенств, сравнивать выражения и проводить доказательство верности/неверности неравенств	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.
17-18	1.6	Что означает слово «с точностью»	2	Знать: определение и способ нахождения относительной точности приближения Уметь: выполнять доказательство свойств	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.
19		<b>Контрольная работа №1 «Неравенства»</b>	1	неравенств и находить относительную точность приближения; применять полученные	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля

				знания при выполнении заданий по теме «Неравенства»		
		<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>	<b>20</b>			
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 квадратичной функции</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

24-25	2.2	График и свойства функции $y = ax^2$	2	<p>Знать: что представляет собой график функции <math>y = ax^2</math> 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><b><u>Самост. работа.</u></b></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>
-------	-----	--------------------------------------	---	---	---	---

26-30	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	5	<p>Знать: как происходит сдвиг графика функции <math>y = ax^2</math> вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без 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><b><u>Самост. работа</u></b></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
31-34	2.4.	График функции $y = ax^2 + vx + c$	4	<p>Знать: общий вид и график функции <math>y = ax^2 + vx + c</math>,</p> <p>Уметь: строить и исследовать</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

			<p>график функции <math>y = ax^2 + vx + c</math>;          применять полученные знания при выполнении практических заданий .</p> <p><b><u>Самост.работа.</u></b></p>	<p>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>деятельности</p>
--	--	--	--	---	---------------------



35-38	2.5	Квадратные неравенства	4	<p>Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции <math>y = ax^2 + vx + c</math> и решать квадратные неравенства графическим способом</p> <p>Уметь: находить нули функции <math>y = ax^2 + vx + c</math> и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».</p> <p><b><u>Самост. работа.</u></b></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					Коммуникативные: регулировать собственную	Формирование навыков

		<b><i>Контрольная № 2 «Квадратичная функция»</i></b>	1		<p>деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p>	осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
		<b>Глава 3. Уравнение и системы уравнений</b>	27			
40-43	3.1	Рациональные выражения	4	<p>Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать</p> <p>Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их</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

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><b><u>Самост. работа.</u></b></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
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><b><u>Самост. работа.</u></b></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

50-54	3.4	Решение задач	5	<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>Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её</p> <p><b><u>Самост. работа</u></b></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 навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>
55		<p><i>Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение»</i></p>	1	<p>Уметь: составлять и решать текстовые задачи</p>		<p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>

56-59	3.5	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><b><u>Самост. работа.</u></b></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 организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
60-61	3.6	Решение задач	2	<p>Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные :оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные:осуществлять</p>	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля

				с помощью систем уравнений Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений	расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	
62-65	3.7	Графическое исследование уравнений	4	Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
66		<b><u>Контрольная работа №4</u></b> <b>«Системы уравнений»</b>	1	Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  Регулятивные: оценивать достигнутый результат  Познавательные: выбирать наиболее	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

				знания при решении задач и систем уравнений	эффективные способы решения задачи	
		<b><u>Глава4.</u></b> <b><u>Арифметическая и геометрическая прогрессия</u></b>	17			
67-68	4.1	Числовые последовательности	2	Знать: определение числовой последовательности Уметь: решать задачи на числовые последовательности	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

69-71	4.2	Арифметическая прогрессия	3	<p>Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу <math>n</math>-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
72-74	4.3	Сумма первых $n$ -членов арифметической прогрессии	3	<p>арифметической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы арифметической прогрессии.</p> <p><b>Самост. работа.</b></p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии и вывод этой</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



				<p>формулы</p> <p>Уметь: применять данные формулы при решении задач;</p> <p><b><u>Самост.работа.</u></b></p>		
75-77	4.4	Геометрическая прогрессия	3	<p>Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя, геометрической прогрессии; формулы геометрической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей</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

78-79	4.5	Сумма первых $n$ -членов геометрической прогрессии	2	<p>ей; применять формулы геометрической прогрессии.</p> <p><b><u>Самост. работа.</u></b></p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых <math>n</math> 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>	
80-82	4.6	Простые и сложные проценты	3	<p>Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых <math>n</math> членов геометрической прогрессии и формулу <math>n</math>-го члена геометрической прогрессии при решении задач;</p> <p><b><u>Самост. работа.</u></b></p> <p>Знать/понимать смысл понятий:</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</p> <p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

				<p>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 последовательностей; применять формулы <math>n</math>-го члена и формулы для расчёта суммы первых <math>n</math> членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п</p>	<p>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>
83		<p><b><u>Контрольная работа №5</u></b></p> <p><b><i>«Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i></b></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>
		<p><b><u>Глава 5.</u></b></p> <p><b><u>Статистические исследования</u></b></p>	7			

84-85	5.1	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>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
-------	-----	-------------------------	---	--	---	---

86-87	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
88-89	5.3	Характеристики разброса	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

90	5.4	Статистическое оценивание и прогноз	1	<p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие 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
----	-----	-------------------------------------	---	---	---	---

		Повторение	<b>12</b>			
91-92		Проценты	2	<p>Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать</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 навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>

93-94		Преобразование выражений	2	<p>графики квадратичной и степенной функций;</p> <p>раскладывать квадратный трехчлен на множители,</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 навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
95-96		Разложение на множители.	2	<p>применяя соответствующую формулу;</p> <p>решать уравнения и неравенства с одной переменной;</p> <p>решать уравнения и неравенства с двумя</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 навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
97		Уравнения (линейные и квадратные, дробно-рациональные).	1	<p>переменными;</p> <p>решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя</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 навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения



98		Уравнения с двумя переменными.	1	переменными; <u>Самост.раб.</u>	<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		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>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>

101-102		Решение задач на проценты.	2	<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</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 навыка самоанализа и самоконтроля
---------	--	----------------------------	---	--	---	--

				<p>множители, применяя соответствующую 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, а 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 с 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):

$$\left\{ \right.$$

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

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

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

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  $b$ , или  $в$ , считается как отдельное задание.

#### Вариант 1

##### Обязательная часть

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

$a$ ) Через сколько секунд после начала полёта ракеты достигла максимальной высоты?

$b$ ) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полёта?

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

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

$b$ ) Найдите нули функции.

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

$b$ ) 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):

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.

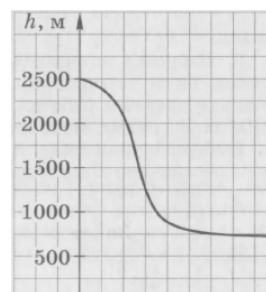
4. Решите неравенство  $x^2 - 6x - 5 < 0$ .

**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  $x$ .



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

### 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<sup>2</sup>. Найдите стороны газона.
4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, *a* 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 одновременно 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?