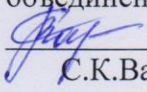
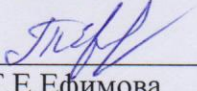
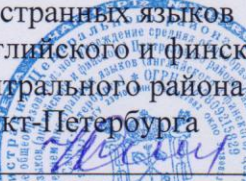


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная  
школа № 204  
с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского)  
Центрального района Санкт-Петербурга**

«Рассмотрена»	«Согласована»	«Принята»
<p>Методическим объединением учителей математики и естественнонаучных дисциплин</p> <p>Протокол от 28.08.2014 г. № 1</p> <p>Председатель методического объединения  С.К.Варнавина</p>	<p>Зам. директора по УВР</p> <p> Т.Е.Ефимова</p> <p>28.08.2014 г.</p>	<p>Педагогическим советом ГБОУ школы № 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга</p> <p>Протокол от 29.08.2014 г. № 1</p> <hr/> <p><b>«Утверждаю»</b> Приказ от 01.09.2014 г. № 192 Директор ГБОУ школы 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга  Н. М. Сенник</p>

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет алгебра  
(название учебного предмета)

для учащихся 9 класса

Автор-составитель

Учитель Паскин Сергей Павлович  
(ФИО полностью)

Санкт-Петербург  
2014 – 2015 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с Примерной программой среднего (полного) образования по математике с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и основана на авторской программе линии Ш. А. Алимова (учебник Ш. А. Алимов и др. 9 класс, 2010 г.)

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеству мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 9 КЛАССА

### 1. Повторение курса алгебры 8 класса

### 2. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений, сводящихся к алгебраическим. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основная цель – обучить делению многочленов, решению уравнений, решению систем уравнений методом деления и введения вспомогательных переменных.

### 3. Степень с рациональным показателем

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

Основная цель – сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразование простейших выражений, содержащих степень с целым показателем, ввести понятие корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

### 4. Степенная функция

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция  $y=k/x$ .

Основная цель – выработать умение исследовать по заданному графику функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y=1/x$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=k/x$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ; научить строить графики данных функций, в том числе с использованием свойств четности и нечетности функции.

### 5. Прогрессии

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

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий; научить применять формулы при решении практических и прикладных задач.

### 6. Случайные события

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

Основная цель – познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события; сформировать умения находить вероятность события; проиллюстрировать прикладной аспект вероятностных знаний при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

### 7. Случайные величины

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

Основная цель – сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях, выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных, обучить нахождению центральных тенденций выборки.

### 8. Множества, логика

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости

Основная цель – ввести понятие множества; научить находить пересечение и объединение множеств, использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач; записывать уравнение прямой, уравнение окружности; изображать на координатной плоскости множества точек, заданных неравенством или системой неравенств.

### 9. Повторение курса алгебры

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию 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 целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями, сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; исследовательского характера.

*предметные:*

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## Тематическое планирование учебного материала по алгебре

### 9 класс

(3 часа в неделю, 102 часа в год)

Учебник: «Алгебра и начала анализа», автор Ш.А.Алимов и др., 2010 г.

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов	Сроки изучения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1-4	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>4</b>	01.09-08.09	
<b>Глава I. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений</b>		<b>15</b>	10.09-13.10	Выполнять деление многочлена на многочлен. Знать способы поиска корня алгебраического уравнения. Решать алгебраические уравнения третьей и четвертой степени. Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим ( в том числе и возвратные). Решать задачи, алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять систему, решать систему, интерпретировать результат
5	1. Деление многочленов	1		
6-7	2. Решение алгебраических уравнений	2		
8-10	3. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3		
11-13	4. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3		
14-15	5. Различные способы решения систем уравнений	2		
16-17	6. Решение задач с помощью систем уравнений	2		
18	Обобщающий урок	1		
19	Контрольная работа №1	1	12.10	

<b>Глава 2. Степень с рациональным показателем</b>		<b>8</b>	15.10-31.10	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частями в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.
20	Повторение: степень с натуральным показателем	1		
21-23	7. Степень с целым показателем	3		
24-25	8,9. Арифметический корень. Свойства арифметического корня	2		
26	10, 11. Степень с рациональным показателем	1		
27	Контрольная работа №2	1	31.10	
<b>Глава 3. Степенная функция</b>		<b>18</b>	12.11-22.12	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления (область определения функции, множество значений, промежутки знакопостоянства, четность, нечетность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных со степенными функциями, обогащая опыт выполнения знаково-
28-30	12. Область определения функции	3		
31-32	13. Возрастание и убывание функции	2		
33-34	14. Четность и нечетность функции	2		
35-37	15. Функция $y=k/x$	3		
38-42	16. Неравенства и уравнения, содержащие степень	5		
43-44	Обобщающие уроки	2		

45	Контрольная работа №3	1	21.12	символических действий. Распознавать виды изучаемых функций, строить их графики. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень; решать иррациональные уравнения
<b>Глава 5. Прогрессии</b>		<b>14</b>	24.12-05.02	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить формулы и решать задачи с использованием этих формул. Применять характеристические свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической и геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, в том числе из реальной практики
46	27. Числовая последовательность	1		
47-48	28. Арифметическая прогрессия	2		
49-51	29. Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3		
52-53	30. Геометрическая прогрессия	2		
54-57	31. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	4		
58	Обобщающий урок	1		
59	Контрольная работа № 4	1	05.02	
<b>Глава 6. Случайные события</b>		<b>11</b>	06.02-06.03	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами. Проводить случайные эксперименты, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятности событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры
60	7. События	1		
61-62	8. Вероятность события	2		
63-64	9. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2		
65	11. Противоположные события, их вероятности	1		



66-68	12. Относительная частота и закон больших чисел	3		противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий
69	Обобщающий урок	1		
70	Контрольная работа № 5	1	05.03	
<b>Случайные величины</b>		<b>11</b>	07.03-10.04	Организовывать информацию и представлять ее в виде таблиц, столбчатых диаграмм и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики использования данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из нее и репрезентативной выборки
71-72	14. Таблицы распределения	2		
73-74	15. Полигоны частот	2		
74-76	16. Генеральная совокупность и выборка	2		
77-79	17. Размах и центральные тенденции	3		
80	Обобщающий урок	1		
81	Контрольная работа № 6	1	10.04	
	<b>Множества, логика</b>	<b>9</b>	12.04-04.05	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаясь в ходе обоснований на
82-83	Множества	2		
84	Высказывания. Теоремы	1		
85	Уравнение окружности	1		
86	Уравнение прямой	1		

87-88	Множества точек на координатной плоскости	2		определения, теоремы и аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок «если..., то..., в том и только том случае...», логических связок «и, или». Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости Множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными
89	Обобщающий урок	1		
90	Контрольная работа № 7	1	04.05	
91-102	<b>Повторение курса алгебры</b>	<b>12</b>	06.05-31.05	

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ  
И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Нормативные документы**

- 1.Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
- 2.Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы.

**Учебно – методический комплект**

1. Алимов Ш. А. Алгебра, 9 класс / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.– М.: Просвещение, 2011.
2. Ткачева М. В. Алгебра, 9 класс: дидактические материалы / М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2011.
3. Колягин Ю. М. Алгебра, 9 класс: рабочая тетрадь, 9 класс / Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. – М.: Просвещение, 2011.
4. Ткачева М. В. Алгебра, 9 класс: тематические тесты / М. В. Ткачева. — М.: Просвещение, 2011.
5. Колягин Ю. М. Изучение алгебры, 7-9 класс: книга для учителя /М. Ю. Колягин и др.— М.: Просвещение, 20011.
6. Зив Б. Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса/ Б. Г. Зив, В. А. Гольдич–С Петербург. 2005.

## Основная литература

1. Кузнецова Л. В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л. В. Кузнецова и др. – М.: Дрофа, 2011.
2. Кузнецова Л. В. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./ Л. В. Кузнецова, Е. А. Бунимович и др.—М.: Просвещение, 2011.
3. Жигулев Л. А. Итоговая аттестация. Учебно-методическое пособие / Л. А. Жигулев, Н. А. Зорина. – СПб: СММО Пресс, 2009.

## Дополнительная литература

1. Алтынов П. И. Алгебра. Устные упражнения. Математические диктанты / П. И. Алтынов —М.: Просвещение, 2001.
2. Кононов А. Я. Устные занятия по математике / А. Я. Кононов.—М.: Просвещение, 1998.
3. Ройтман П. Б. Повышение вычислительной культуры учащихся / П. Б. Ройтман.— М.: Просвещение, 1981.
4. Гольдич В. Г., Злотин С. З. 3000 задач по алгебре для 7-9 классов / В. А. Гольдич, С. Е. Злотин. – С.-Петербург: НПО Мир и Семья, 1997.
5. Галицкий М. Л. Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. / М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, л. И. Завич. – М.: Просвещение, 1998.
6. Нешков. К. И. Некоторые вопросы преемственности при обучении математике / К. И. Нешков.—М.: Просвещение, 1978.
7. Глейзер Г. И. История математики в школе. 7-8 классы Пособие для учителей / Г. И. Глейзер.— М.: Просвещение, 1982.
8. Окунев А. А. Спасибо за урок, дети / А. А. Окунев. – М.: Просвещение. 1988.
9. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7-9 классы / Л. Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1991.
10. Нагибин Ф. Ф. Математическая шкатулка /Ф. Ф. Нагибин. М.: Просвещение, 1988.
11. Аменицкий Н. Н. Забавная арифметика / Н. Н. Аменицкий, И. П. Сахаров —М: Наука, 1991.

## Перечень мультимедийных средств обучения

1. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 7-8 классы
2. Репетитор по математике Кирилла и Мефодия
3. Образовательная коллекция «Алгебра 7-11
4. Алгебра 7-9
5. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 9 класс
6. Алгебра 9. Решаем задачи из учебника