

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 134  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель ШМО

*Дивер, Северина*

ФИО

Протокол от 28.08.2013 №1

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель руководителя  
по УВР

*Кириллова В.П.*  
ФИО

31.08.2013

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор

*Никифорова М.А.*  
ФИО

Приказ от 02.09.2013 №  
1/25



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет – алгебра

для 9 класса

на 2013-2014 учебный год

учитель-составитель:

Ярцева Н. В.

Санкт-Петербург  
2013

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета алгебра для 9 класса составлена на основе Примерной программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. — М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения) и авторской программы Ш.А.Алимова, Ю.М.Колягина, Ю.В.Сидорова. Примерная программа основного общего образования по математике составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока. Компьютер нашел свое место в каждой школе. Материально-техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Все большее число учащихся осваивают первоначальные навыки пользователя компьютером. Однако в настоящее время недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению частными приемами этой методики преподавателей каждого предметного профиля для каждодневной работы с учащимися. Цель создания данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания алгебры в 9 классе.

Согласно учебному плану на изучение курса отводится 102 часа- 34 недели  
Формы контроля- диагностические районные работы ежемесячно, плановые контрольные работы после изучения каждой темы.

## Содержание курса

### 1. ПОВТОРЕНИЕ 2ч

Квадратные уравнения. Квадратные неравенства

### 2. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЙ. СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 15 ч + 2

**Определить** алгоритм деления многочленов, приемы решения уравнений высших степеней. Решение уравнений, сводящихся к квадратным, способы решения систем уравнений различными способами: решение текстовых задач алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

### 3. СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ 9 ч + 1

Определить степени с целым показателем. Выполнение основных действий со степенями с целыми показателями. Определение арифметического корня  $n$ -ой степени, свойств арифметического корня  $n$ -ой степени. Применение свойств арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни. Ввести понятие степени с рациональным показателем, правил возведения в степень неравенства.

### 4. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ 18 ч + 2

Находить область определения функции, значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Определять: как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания. Определять свойства степенной функции по ее графику, описывать свойства степенных функций, строить их графики. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### 5. ПРОГРЕССИИ 14 ч + 2

Понятие последовательности, различные способы задания последовательности.

Находить члены последовательности, заданной разными способами. Определение арифметической прогрессии распознавание арифметической прогрессии, решение задач с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессии. Формулы суммы первых членов арифметической прогрессии. Нахождение суммы первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Распознавание геометрической прогрессии, решение задач с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессии. Формулы суммы первых членов геометрической прогрессии. Нахождение суммы первых членов геометрической прогрессии. Определение  $b$ -у геометрической прогрессии, формулы ее суммы нахождение суммы  $b$ -у геометрической прогрессии.

### 6. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ 13 ч + 1

Определение частоты события, вероятности случайного события.

Нахождение частоты события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией. составлять таблицы, извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, строить диаграммы и графики. находить частоту

события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, вычислять средние значения результатов измерений, обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.

## **7. ПОВТОРЕНИЕ 10 ч**

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, преобразования многочленов, алгебраических дробей., решать уравнения с одной переменной, системы уравнений, неравенства с одной переменной и их системы,

решать текстовые задачи, определять функции:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ , их свойства и графики.

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов		Сроки		Приме чание
		план	факт	План	факт	
<b>ПОВТОРЕНИЕ 2 ч</b>						
1	Квадратные уравнения	1	1	1 неделя	5.09.2013	
2	Квадратные неравенства	1	1	1 неделя	5.09.2013	
<b>АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЙ. СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 15 Ч + 2</b>						
4	Деление многочленов.	2	2	2 неделя	14.09	
5	Решение алгебраических уравнений	2	2			
6	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	2	3 неделя	21.09	
7	Системы нелинейных уравнений	2	2	4 неделя	28.09	
8	Решение задач	1	1	4 неделя	01.10	
9	Различные способы решения систем уравнений	2	2			
10	Решение задач с помощью систем уравнений	3	3	5 неделя	07. 10. 13	
11	Контрольная работа 1	1	1	6 неделя	14. 10	
12	Резерв	2	2			
<b>СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ 9 ч + 1</b>						
13	Степень с целым показателем	2	2	7 неделя	21. 10	
14	Арифметический корень натуральной степени	2	2	8 неделя	28. 10	
15	Свойства арифметического корня	1	1			
16	Степень с рациональным показателем	1	1			
17	Возведение в степень числового неравенства	2	2	9 неделя	11. 11	
18	Контрольная работа 2	1	1			
19	Резерв	1	1	10 неделя	18. 11 13	
<b>СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ 18 ч + 2</b>						
20	Область определения функции	2	2			
21	Возрастание и убывание функции	3	3	10 неделя	25. 11	
22	Четность и нечетность функции	3	3	11 неделя	02. 12	
23	Функция $y=k/x$	2	2	12 неделя	09. 12	
24	Неравенства и уравнения, содержащие степень	3	3	13 неделя	16. 12	
25	Решение иррациональных уравнений	2	2	14 неделя	23.12	

26	Решение иррациональных неравенств	2	2	15 неделя	13. 01. 14	
27	Контрольная работа 3	1	1			
28	Резерв	2	2	16 неделя	20.01. 14	
<b>ПРОГРЕССИИ 14 ч + 2</b>						
29	Числовая последовательность	1	1			
30	Арифметическая прогрессия	2	2	17 неделя	13. 01.	
31	Сумма п первых членов арифметической прогрессии	3	3	18 неделя	20. 01. 14	
32	Геометрическая прогрессия	2	2	19 неделя	27. 01	
33	Сумма п первых членов геометрической прогрессии	3	3	20 неделя	03. 02	
34	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2	21 неделя	10. 02	
35	Контрольная работа 4	1	1			
36	Резерв	2	2	22 неделя	17. 02	
<b>СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ 13 ч + 1</b>						
37	События	1	1			
38	Вероятность события	2	2	23 неделя	24. 02	
39	Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач	3	3	24 неделя	03. 03	
40	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2	2	25 неделя	10. 03	
41	Противоположные события и их вероятности	2	2			
41	Относительная частота и закон больших чисел.	2	2	26 неделя	17. 03	
42	Контрольная работа 5	1	1			
43	Резерв	1	1	27 неделя	01. 04	
<b>СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ 13 ч</b>						
44	Таблица распределения	3	3	28 неделя	07. 04.	
45	Полигоны	2	2	29 неделя	14. 04.	
46	Генеральная совокупности и выботка	2	2			
47	Размах и ценностные тенденции	3	3	30 неделя	21. 04	
48	Диагностическая контрольная работа	3	3	31 неделя	28. 04	
<b>Повторение 10 ч</b>						
49	Разложение на множители	1	1	32 неделя	05.05	
50	Упрощение выражений	1	1			
51	Решение уравнений	2	2			
52	Решение систем	2	2	33 неделя	12.05	

	уравнений					
52	Решение текстовых задач	2	2	34 неделя	19. 05	
53	Функции их свойства и графики	2	2			
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		102		

## **Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений,



неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика.***

1. Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
2. Формулы сокращенного умножения.
3. Тожественные преобразования алгебраических выражений.
4. Степень с натуральным показателем.
5. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
6. Квадратные уравнения и неравенства.
7. Функция. Свойства функций.

### **Требования к математической подготовке.**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося.***

1. Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
2. Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
3. Знать формулы сокращенного умножения.
4. Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
5. Знать понятие функции, свойства функций.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

1. Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
2. Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
3. Знать формулы сокращенного умножения.
4. Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы
5. Знать понятие функции, свойства изученных функций, уметь строить их графики.
6. Уметь решать уравнения и неравенства графическим способом.
7. Уметь анализировать графики реальных процессов.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите значение выражения:

а)  $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20} - 1\frac{3}{50}$ ; б)  $21,15 : 14,1 - 2,8 \cdot 0,125$ ;

- Упростите выражение:  $4c(c-2) - (c-4)^2$ ;

- Решите уравнение:  $2x^2 + 6x - 4 = 0$ ;

- Решите неравенство:  $18 - 3(1-x) < x + 2$ ;

- Найдите область определения функции  $y = \frac{5}{x-1}$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника.**

- Найдите значение выражения:  $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2,5 \cdot 0,8$ ;

- Упростите выражение:  $\frac{b^2}{a^2 - 2ab} : \left( \frac{2ab}{a^2 - 4b^2} - \frac{b}{a + 2b} \right)$ ;

- Решите уравнение:  $\frac{x}{x^2 - 16} + \frac{x-1}{x+4} = 1$ ;

- Решите неравенство:  $3x^2 + x - 4 > 0$ ;

- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 6x - 15y = 12, \\ 4x - 9y = 10. \end{cases}$$

### **.Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.**

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

1. Решение рациональных уравнений.

2. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.

3. Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем.

4. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

#### **Требования к математической подготовке.**

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося.**

1. Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, сводящиеся к ним.

2. Уметь решать системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.

Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.

4. Знать как используются уравнения и системы уравнений на практике.

5. Знать понятие функции, свойства функций.

##### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

1. Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.

2. Уметь решать системы линейных и нелинейных уравнений.

3. Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

##### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Решите уравнение:  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2; \end{cases}$$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Решите уравнение:  $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с.  
Найти скорость движения поезда и его длину.

**Степень с целым показателем.**

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

1. Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
2. Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

1. Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
2. Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни.
3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

**Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 + b^2}$  при  $a = 12$ ;  $b = -5$ ;
- Упростите: а)  $\frac{5^{-7} \cdot 5^8}{5^{-13}}$ ; б)  $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$ .

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Вычислите: а)  $\left((-20)^7\right)^{-7} : \left((-20)^{-6}\right)^8 + 2^{-2}$ ; б)  $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[4]{343}}{\sqrt[12]{7}}$ .
- Упростите: а)  $(a^{-2}b - ab^{-2}) \cdot (a^{-2} + a^{-1}b^{-1} + b^{-2})^{-1}$ ; б)  $\frac{\sqrt[4]{8x^2y^5} \cdot \sqrt[4]{4x^3y}}{\sqrt[12]{2xy^2}}$ .

## Степенная функция.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Понятие степенной функции.
- Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.
- Степенные функции с натуральным показателем и их графики.
- Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гиперболола.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

### **Требования к математической подготовке**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите значение функции  $y = -\frac{6}{x}$  при  $x = 12$ ;  $x = -15$ .
- Постройте график функции: а)  $y = \sqrt{x}$ ; б)  $y = \frac{5}{x}$ .
- Решите уравнение:  $\sqrt{x+1} = 3$ .

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Найдите координаты точек пересечения функций  $y = \frac{8}{x}$  и  $y = x^2$ .
- Постройте график функции: а)  $y = \frac{1}{|x|}$ ; б)  $y = |x^2 - 3x - 4|$ .
- Решите уравнение:  $\sqrt{x+12} = 2 + \sqrt{x}$ .
- Найдите область определения функции:  $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 5}{x + 7}}$ .

**Прогрессии.**

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

1. Понятие последовательности
2. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
3. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
4. Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

**Уровень возможной подготовки обучающегося.**

1. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
2. Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

**Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а)  $-5; -3; -1; 1; \dots$ ; б)  $25; 15; 10; \dots$ ; в)  $3; 6; 12; \dots$ ?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а)  $-5; 5; -5; 5; \dots$ ; б)  $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$ ; в)  $3; 6; 12; \dots$ ?
- Найдите сумму шести первых членов  
а) арифметической прогрессии, если  $a_1 = 5$ ,  $d = 4$ ;  
б) геометрической прогрессии, если  $b_1 = 1$ ,  $q = -\frac{1}{3}$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- При каких  $n$  члены арифметической прогрессии 15, 13, 11, ... отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой  $a_n = 3n + 5$ .  
Найдите  $S_{50}$ .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если  $b_4 = 5$ ,  $b_6 = 20$ .
- Решить уравнение  $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$ , если  $0 < x < 1$ .

### **Случайные события**

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

- Частота события, вероятность случайного события.
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
- Частота события, вероятность случайного события

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

##### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

1. Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
2. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

##### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?

- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?
- Выполните задание.

В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход электроэнергии, квтч	85	80	74	62	54	68	58	54	58	64	74	86

Найдите средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьей

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
  - а) Сколько существует вариантов билетов?
  - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
  - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
  - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
    - Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
      - а) обе они гласные;
      - б) среди них есть буква «ь»;
      - в) среди них нет буквы «а»;
      - г) одна буква гласная, а другая согласная.
- Выполните задание.

В организации вели ежедневный учет поступивших в течение месяца писем. В результате получили такой ряд данных случайной величины  $Y$ :

39, 43, 40, 0, 56, 38, 24, 21, 35, 38, 0, 58, 31, 49, 38, 25, 34, 0, 52, 40, 42, 40, 39, 54, 0, 64, 44, 50, 38, 37, 32.

Найдите среднее арифметическое, размах и медиану выборки значений случайной величины  $Y$ : Каков практический смысл этих показателей?

## **Повторение**

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

Арифметические действия с рациональными числами.

- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.

- Функции:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ , их свойства и графики.

**Требования к математической подготовке****Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите значения выражения:  $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} : \frac{7}{20}$ .
- Сравните числа  $\frac{4}{11}$  и 0,36.
- Упростите:  $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$ .
- Решите уравнение:  $2x^2 + 6x - 4 = 0$ .
- Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x - 3 > 5, \\ 7 - x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна  $24 \text{ м}^2$ .
- Постройте график функции  $y = -x^2 - 4$ .

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Докажите, что значение данного выражения является числом рациональным:  $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$ .
- Упростите выражение:  $\frac{35c^3 p^5}{39a^7 x^2} : \frac{49c^2 p^5}{26a^5 x^3}$ .
- Решите уравнение:  $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$ .
- Решите неравенство:  $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$ .
- Найдите область определения функции:  $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$ .



## Литература

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

1. Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива, авторов: Ш.А.Алимова, Ю.М.Колягина, Ю.В.Сидорова. Алгебра. 9 класс. - М.:Просвещение, 2010.
2. Методическое пособие к учебнику Алимова. 9 класс.
3. В.И. Жохов. «Дидактические материалы по алгебре. 9 класс»
4. А.П.Ершова «Алгебра и геометрия. 9 класс» (разноуровневые самостоятельные и контрольные работы)

### Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Компьютер – 1

Проектор – 1

Экран – 1