

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 576 среднего общего образования  
с углубленным изучением предмета физическая культура  
Василеостровского района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом  
ГБОУ ШИ № 576

протокол № 1  
от 31 августа  
2017 года

УТВЕРЖДАЮ

приказ № 134 от 31 августа 2017 года

Директор  
ГБОУ ШИ № 576



Н.В. Скарлыгина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

**АЛГЕБРА, 8 класс**

для 8а, 8б, 8в класса

на 2017-2018 учебный год

Составитель: Конторова Е.В.,  
учитель математики ГБОУ ШИ № 576

Санкт-Петербург  
2017 год

## **1. Пояснительная записка.**

### **1.1. Место предмета в учебном плане**

На изучение предмета в учебном плане школы отводится 3,5 часа в неделю, итого 119 часов за учебный год. Данная учебная программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по алгебре. Предмет изучается с 7 по 9 класс, фундаментом курса является знания по предмету математика полученные с 1 по 6 классы.

### **1.2. Учебно-методические средства обучения.**

#### **1.2.1. Учебный комплект:**

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2011.

#### **1.2.2. Методический комплект:**

- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2011.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2011.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2011.

#### **1.2.3. Электронные ресурсы:**

- [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1сентября»
- <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии
- <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики
- <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики
- <http://www.uchportal.ru/> - учительский портал
- <http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования
- <http://urokimatematiki.ru>
- <http://intergu.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://karmanform.ucoz.ru>
- <http://easyen.ru/>

### **1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре к окончанию 8 класса:

#### **Учащиеся должны знать:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Учащиеся должны уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных кубических корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

## 2. Содержание тем учебного предмета

### Повторение курса 7 класса – 7 часов.

#### Алгебраические дроби - 20 часов.

Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

#### Квадратные корни - 18 часов.

Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции  $y = x^2$  для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции  $y = \sqrt{x}$ , исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня:  $\sqrt{a}$ ,  $\sqrt[3]{a}$ . Исследовать уравнение вида  $x^2 = a$ . Находить точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при  $a > 0$ .

Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.

#### Квадратные уравнения - 19 часов.

Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде

произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.

### **Системы уравнений - 22 часа.**

Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.

Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида  $y=kx+b$  информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

### **Функции - 14 часов.**

Вычислять значение функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.

Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.

Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положений на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида  $y=kx$ ,  $y=kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ , в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.

### **Вероятность и статистика - 10 часов.**

Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.

### **Повторение – 9 часов.**

Ключевые темы курса «Алгебра» - 8 класс. Алгебраические дроби, квадратные уравнения, системы уравнений, функции.

Числовые и алгебраические выражения. Линейные уравнения. Умножение многочленов, и возведение одночлена в степень. Сложение и вычитание многочленов. Функции и графики. Решение задач с помощью уравнений. Решение комбинаторных задач.

### 3. Учебно-тематический план

	№	Тема	кол час	
1 четверть	1	Повторение курса алгебры 7-го класса	7	<b>Тест №1</b> «Формулы сокращенного умножения» <b>Контрольная работа №1</b> «Алгебраические дроби» <b>Тест №2</b> «Квадратные корни»
	2	Алгебраические дроби	20	
	3	Квадратные корни	9	
2 четверть	4	Квадратные корни	9	<b>Контрольная работа №2</b> «Квадратные корни» <b>Тест №3</b> «Решение квадратных уравнений» <b>Контрольная работа №3</b> «Квадратные уравнения»
	5	Квадратные уравнения	19	
3 четверть	6	Системы уравнений	22	<b>Тест №4</b> «График линейного уравнения с двумя переменными». <b>Контрольная работа №4</b> «Системы уравнений» <b>Тест №5</b> «График функции»
	7	Функции	9	
4 четверть	8	Функции	5	<b>Контрольная работа №5</b> «Функции» <b>Контрольная работа №6</b> «Вероятность и статистика» <b>Итоговая контрольная работа</b>
	9	Вероятность и статистика	10	
	10	Повторение курса алгебры 8-го класса	9	
			<b>119ч</b>	

