

**Санкт-Петербургское
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Академия ледовых видов спорта «Динамо Санкт-Петербург»**

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»
Протокол от 31 августа 2023 года № 1

Мнение Совета родителей
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»

УЧТЕНО

Протокол от 31 августа 2023 года № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»


Н.В. Скарлыгина
Приказ от 31 августа 2023 года № 230

Мнение Совета обучающихся
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»

УЧТЕНО

Протокол от 31 августа 2023 года № 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра, 8 класс

для 8а и 8б классов

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Филиппова А.А.,
учитель математики СПб ГБПОУ
«Академия ледовых видов спорта «Динамо Санкт-Петербург»

Санкт-Петербург
2023 год

1. Пояснительная записка.

1.1. Общая характеристика учебного предмета, курса; место в учебном плане школы

Данная учебная программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по алгебре. На изучение предмета в учебном плане школы отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

1.2. Учебно-методический комплект учебного предмета, курса.

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, 2018.

1.2.2. Методический комплект:

- Т. А. Бурмистрова. Сборник рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы. (Рабочая программа к учебнику Г. В. Дорофеева и др.). – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018
- Кузнецова Л.В. Алгебра. 8 класс. Тематические тесты (к учебнику Дорофеева) - М.; Просвещение, 2020.
- Кузнецова Л.В. Контрольные работы. К учебнику Дорофеева. – М.; Просвещение, 2020.

1.3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса.

Выпускник научится:

Числа

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

Алгебраические выражения

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

Уравнения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

Числовые функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

Случайные события и вероятность

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

Выпускник получит возможность научиться:

Действительные числа

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

Алгебраические выражения

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

Уравнения

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,
 $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной.
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.

Числовые функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику.

Случайные события и вероятность

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

2. Содержание тем учебного предмета, курса

Повторение курса 7 класса – 3 часа.

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 символический 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 - 18 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 квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит 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 - 16 часов.

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 $y=kx+l$ 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 $y=kx$, $y=kx + l$,

$y = \frac{k}{x}$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.

Вероятность и статистика - 5 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 – 8 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 учебного предмета, курса

	№	Тема	кол час	Контроль
1 четверть	1	Повторение курса алгебры 7-го класса	3	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»
	2	Алгебраические дроби	20	
	3	Квадратные корни	1	
2 четверть	4	Квадратные корни	17	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»
	5	Квадратные уравнения	7	
3 четверть	6	Квадратные уравнения	11	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения» Контрольная работа №4 «Системы уравнений»
	7	Системы уравнений	16	
	8	Функции	6	
4 четверть	9	Функции	8	Контрольная работа №5 «Функции»
	10	Вероятность и статистика	5	
	11	Повторение курса алгебры 8-го класса	8	
год			102ч	

4. Тематическое планирование учебного предмета, курса

№ урока	Дата проведения урока 8а класса	Дата проведения урока 8б класса	Тема	Домашнее задание	Контроль
I четверть					
Повторение (3 часа)					
1/1			Повторение по теме «Дроби и проценты».	карточка	
2/2			Повторение по теме «Уравнения».	карточка	
3/3			Повторение по теме «Многочлены. Формулы сокращенного умножения».	карточка	
Алгебраические дроби (20 часов)					
4/1			Что такое алгебраическая дробь	П.1.1	
5/2			Допустимые значения переменных	П.1.1	
6/3			Основное свойство дроби	П.1.2	
7/4			Сокращение алгебраических дробей	П.1.2	
8/5			Сложение алгебраических дробей	П.1.3	
9/6			Вычитание алгебраических дробей	П.1.3	
10/7			Сложение и вычитание алгебраических дробей	П.1.3	
11/8			Умножение алгебраических дробей	П.1.4	
12/9			Деление алгебраических дробей	П.1.4	
13/10			Умножение и деление алгебраических дробей	П.1.4	
14/11			Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	П.1.5	
15/12			Степень с целым показателем	П.1.6	
16/13			Стандартный вид числа	П.1.6	
17/14			Решение задач	П.1.6	
18/15			Свойства степени с целым показателем	П.1.7	
19/16			Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	П.1.7	
20/17			Решение уравнений	П.1.8	
21/18			Решение задач	П.1.8	
22/19			Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгебраические дроби»	П.1.1-п.1.8	
23/20			Контрольная работа по теме «Алгебраические дроби»	П.1.1-п.1.8	К.Р. №1

Квадратный корень (18 часов)					
24/1			Задача на нахождение стороны квадрата	П.2.1	
II четверть					
25/2			Иррациональные числа	П.2.2	
26/3			Теорема Пифагора	П.2.3	
27/4			Решение задач	П.2.3	
28/5			Квадратный корень (алгебраический подход)	П.2.4	
29/6			График зависимости $y = \sqrt{x}$	П.2.5	
30/7			Решение задач. Тест по теме «Квадратные корни»	П.2.4- 2.5	
31/8			Корень из произведения	П.2.6	
32/9			Корень из частного	П.2.6	
33/10			Правила умножения и деления корней	П.2.6	
34/11			Вынесение множителя из-под знака корня	П.2.6	
35/12			Внесение множителя под знак корня	П.2.6	
36/13			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	П.2.7	
37/14			Освобождение от иррациональности в знаменателе	П.2.7	
38/15			Кубический корень	п.2.8	
39/16			Выполнение заданий с корнями	П.2.6- 2.8	
40/17			Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратный корень»	П.2.6- 2.8	
41/18			Контрольная работа по теме «Квадратный корень»	П.2.6- 2.8	К.Р. №2
Квадратные уравнения (18 часов)					
42/1			Какие уравнения называются квадратными	П.3.1	
43/2			Количество корней квадратного уравнения. Дискриминант	П.3.2	
44/3			Формула корней квадратного уравнения	П.3.2	
45/4			Решение квадратных уравнений	П.3.2	
46/5			Вторая формула корней квадратного уравнения	П.3.3	
47/6			Решение квадратных уравнений	П.3.3	
48/7			Формула корней приведенного квадратного уравнения.	П.3.1- п.3.3	
III четверть					
49/8			Решение задач.	П.3.4	

50/9			Неполные квадратные уравнения. Уравнение вида $ax^2+bx=0$	П.3.5	
51/10			Неполные квадратные уравнения. Уравнение вида $ax^2+c=0$	П.3.5	
52/11			Решение неполных квадратных уравнений	П.3.5	
53/12			Теорема Виета.	П.3.6	
54/13			Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений	П.3.6	
55/14			Теорема, обратная теореме Виета	П.3.6	
56/15			Разложение квадратного трехчлена на множители	П.3.7	
57/16			Решение задач	П.3.7	
58/17			Решение задач	п.3.7	
59/18			Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»	П.3.1-3.7	К.Р. №3
Системы уравнений (16 часов)					
60/1			Линейное уравнение с двумя переменными	П.4.1	
61/2			График линейного уравнения с двумя переменными	П.4.2	
62/3			Уравнение прямой вида $y = kx$	П.4.3	
63/4			Угловой коэффициент прямой. Параллельные прямые	П.4.3	
64/5			Уравнение прямой вида $y = kx + l$	П.4.3	
65/6			Системы уравнений	П.4.4	
66/7			Решение систем уравнений способом сложения	П.4.4	
67/8			Решение систем уравнений способом подстановки.	П.4.5	
68/9			Уравнение окружности	П.4.5	
69/10			Решение систем уравнений	П.4.4-п.4.5	
70/11			Решение задач с помощью систем уравнений	П.4.6	
71/12			Решение задач с помощью систем уравнений	П.4.6	
72/13			Решение задач на координатной плоскости.	П.4.7	
73/14			Геометрическая интерпретация неравенств с двумя переменными	П.4.8	
74/15			Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений»	П.4.1-4.8	
75/16			Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	П.4.1-4.8	К.Р. №4
Функции (14 часов)					
76/1			Чтение графиков	П.5.1	
77/2			Что такое функция	П.5.2	

78/3			Нахождение значений функции и значений аргумента	П.5.2	
79/4			Числовые промежутки	П.5.3	
80/5			График функции	П.5.3	
81/6			Построение графика функции.	П.5.3	
4 четверть					
82/7			Свойства функций	П.5.4	
83/8			Линейная функция	П.5.5	
84/9			Свойства и график линейной функции. <i>АКО: Решение задач и анализ информации с антикоррупционной составляющей.</i>	П.5.5	
85/10			Построение графика линейной функции	П.5.5	
86/11			Функция $y = k/x$ и её график	П.5.6	
87/12			Свойства функции $y = k/x$	П.5.6	
88/13			Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции».	П.5.1-5.5	
89/14			Контрольная работа по теме «Функции»	П.5.1-5.5	К.Р. №5
Вероятность и статистика (5 часов)					
90/1			Статистические характеристики. <i>АКО: Решение задач и анализ информации с антикоррупционной составляющей.</i>	П.6.1	
91/2			Равновероятные события	П.6.2	
92/3			Вероятность равновероятных событий. <i>АКО: Решение задач и анализ информации с антикоррупционной составляющей.</i>	П.6.2	
93/4			Сложные эксперименты. Геометрические вероятности	П.6.3	
94/5			Обобщение и систематизация знаний по теме «Вероятность и статистика»	П.6.1-6.4	
Повторение (8 часов)					
95/1			Повторение по теме «Алгебраические дроби»	П.1.1-п.1.8	
96/2			Повторение по теме «Квадратный корень»	П.2.6-п.2.8	
97/3			Повторение по теме «Квадратные уравнения»	П.3.1-3.7	
98/4			Повторение по теме «Системы уравнений»	П.4.1-4.8	
99/5			Повторение по теме «Функции»	П.5.1-5.5	
100/6			Повторение по теме «Вероятность и статистика»	П.6.1-6.4	
101/7			Итоговая контрольная работа за курс алгебры 8-го класса	П.1.1-п.6.4	К.Р. №6

102/8		Обобщение и систематизация знаний курса алгебры 8-го класса	П.1.1-п.6.4
Итого: 102 часа			