

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 606  
с углубленным изучением английского языка Пушкинского района  
Санкт-Петербурга имени Героя Российской Федерации К.Ю.Сомова

Принята Педагогическим советом  
Протокол № 211 от 16.05.2023 г.

«Утверждаю»

\_\_\_\_\_  
М.М.Шмулевич  
Приказ № 49.1 от 17.05.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по АЛГЕБРЕ**

**8 класс**

**(составлена на основе ФГОС ООО)**

Составитель: *учитель математики  
первой категории  
Кузнецова И.В.*

**2023-2024 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закона ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного стандарта основного общего образования (Приказ МОиН №1897 от 17 декабря 2010 зарегистрирован Минюст №1944 от 01 февраля 2011);
3. Приказа Министерства образования и науки РФ №1644 от 29.12.2014. О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении ФГОС ООО» (зарегистрирован в Минюст №35915 от 06.02.2015);
4. Авторской программы по алгебре 8 класс: А. Г. Мерзляк;
5. На базовом уровне на 102 часа (из расчёта 3 часа в неделю) в соответствии с Учебным планом ГБОУ СОШ №606 г. Пушкин на 2023-2024 учебный год.
6. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ №253 от 31 марта 2014г (с изменениями).

Ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту:

Для реализации программы используется УМК: Мерзляк А. Г.

Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 272 с.: ил.

Примерная программа рассчитана на 1 учебный год, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа рассчитана и на применение дистанционных образовательных технологий.

### Цели и задачи курса

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### Содержание курса алгебры 8 класса

#### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

#### **Уравнения**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

#### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $m/n$ , где  $m \in \mathbb{Z}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ .

#### **Функции**

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

**Распределение материала по темам:**

<b>№ главы</b>	<b>ТЕМА</b>	<b>Кол-во часов по программе</b>	<b>Кол-во контрольных работ</b>
<b>I.</b>	<b>Рациональные выражения</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Квадратные корни. Действительные числа</b>	<b>26</b>	<b>1</b>
<b>III.</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	<b>Повторение и систематизация учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	<b>7</b>

## 5. Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класс

№ урока	Дата урока		Тема урока	Домашнее задание
	По плану	По факту		
<b>Повторение (5 часов)</b>				
1			Линейное уравнение с одной переменной	Решить задачи, записанные в тетради
2			Целые выражения. Формулы сокращенного умножения	Решить задачи, записанные в тетради
3			Функции. Линейная функция	Решить задачи, записанные в тетради
4			Системы линейных уравнений с двумя переменными	Решить задачи, записанные в тетради
5			Диагностическая контрольная работа	Решить задачи, записанные в тетради
<p><b>Глава 1. Рациональные выражения. (41 час)</b>  <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>                      Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции ; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции</p>				
6			Рациональные дроби.	Читать §1, решить №4,6,21,22
7			Рациональные дроби.	Читать §1, решить №8,10,12.
8			Основное свойство рациональной дроби.	Читать §2, решить №28,31,35,63
9			Основное свойство рациональной дроби.	Читать §2, решить №38,41,43,45
10			Основное свойство рациональной дроби.	Читать §2, решить №47,49,51,53,56,59.
11			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	Читать §3, решить №69,71,73
12			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	Читать §3, решить №75,77,79
13			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	Читать §3, решить №80,82,84,86.88,90
14			Сложение и вычитание рациональных	Читать §4, решить 99,101

			дробей с разными знаменателями.	
15			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Читать §4, решить №105,107,109(1,2)
16			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Читать §4, решить №109(3.4),111.113(1-3)
17			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Читать §4, решить №113(4-6),116,118
18			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Читать §4, решить №103,127,129
19			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Повторить §1 - 4, решить №120,123,125
20			<b>Контрольная работа №1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».</b>	Повторить §1 - 4, решить №126
21			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Читать §5, решить №145,147,150
22			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Читать §5, решить №152.154,172
23			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Читать §5, решить №156,159,161
24			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Читать §5, решить №163,165,167,175
25			Тождественные преобразования рациональных выражений.	Читать §6, решить №177(1-4), 181(1.2)
26			Тождественные преобразования рациональных выражений.	Читать §6, решить №177(5-8), 179(3,4)
27			Тождественные преобразования рациональных выражений.	Читать §6, решить №179(1,2), 181(3,4),183
28			Тождественные преобразования рациональных выражений.	Читать §6, решить №185,187,196
29			<b>Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»</b>	Повторить §5 – 6, решить №192
30			Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	Читать §7, решить №208,210,213(1-3)
31			Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	Читать §7, решить №213(4-6),216,218
32			Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	Читать §7, решить №220,221
33			Степень с целым отрицательным показателем.	Читать §8, решить №233,235,239
34			Степень с целым отрицательным показателем.	Читать §8, решить №241,243,247
35			Степень с целым отрицательным показателем.	Читать §8, решить №249,253,255

36			Степень с целым отрицательным показателем.	Читать §8, решить №257,261,264
37			Свойства степени с целым показателем.	Читать §9, решить №275,277,279
38			Свойства степени с целым показателем.	Читать §9, решить №281,283,285
39			Свойства степени с целым показателем.	Читать §9, решить №287,290,294
40			Свойства степени с целым показателем.	Читать §9, решить №,297,301,302
41			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Читать §10, решить №314, №316,318
42			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Читать §10, решить №321,323.325,
43			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Читать §10, решить №329,332,334,336
44			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Повторить §10, решить №338,341,343
45			<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	№303,299
46			<b>Контрольная работа №3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем».</b>	Повторить § 7 – 10, решить № 345

### **Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (24 часа)**

#### **Характеристика основных видов деятельности ученика**

##### **(на уровне учебных действий)**

*Описывать:* понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

*Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.

*Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.

*Формулировать:*

*определения:* квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;

*свойства:* функции  $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции  $y = \sqrt{x}$ .

*Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.

*Строить* графики функций  $y = x^2$  и  $y = \sqrt{x}$ .

Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

*Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами

47			Функция $y = x^2$ и её график .	Читать §11, решить №351,354,369
48			Функция $y = x^2$ и её график .	Читать §11, решить

				№,356,358,360
49			Функция $y = x^2$ и её график .	Читать §11, решить №362,365,366, №367
50			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Читать §12, решить №380,384,386
51			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Читать §12, решить №388,390,392
52			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Читать §12, решить №398,400,402,404, 410
53			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
54			Множество и его элементы.	Читать §13, решить №427,434,435
55			Множество и его элементы.	Читать §13, решить №430,432,436
56			Подмножество. Операции над множествами	Читать §14, решить №441.444,462
57			Подмножество. Операции над множествами	Читать §14, решить №451,454.457,459
58			Числовые множества	Читать §15, решить №470,474,486
59			Числовые множества	Читать §15. решить №476,479,481
60			Свойства арифметического квадратного корня.	Читать §16, решить №497,499,501
61			Свойства арифметического квадратного корня.	Читать §16, решить №507,509, 511
62			Свойства арифметического квадратного корня.	Читать §16, решить №513,517,519
63			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Читать §17, решить №526,528,575
64			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Читать §17, решить №530,532,535,537
65			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Читать §17, решить №,564,565,569,571,573
66			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Читать §17, решить №566,568,
67			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	Читать §18, решить №582,584,586,589
68			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	Читать §18, решить №591,593,595,597
69			Повторение и систематизация учебного материала	
70			<b>Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни».</b>	Повторить § 11 – 18, решить №610,614



### Глава 3. Квадратные уравнения (24 часа)

#### **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)**

*Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.

*Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.

*Формулировать*:

*определения*: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения

и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;

*свойства* квадратного трёхчлена;

*теорему* Виета и обратную ей теорему.

*Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.

*Доказывать теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.

*Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

*Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.

71			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Читать §19, решить №618,622,625
72			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Читать §19, решить №627.628,631,634
73			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Читать §19, решить №641,646,648
74			Формула корней квадратного уравнения	Читать §20, решить №658,660,662
75			Формула корней квадратного уравнения	Читать §20, решить №664,671,673,685
76			Формула корней квадратного уравнения	Читать §20, решить №667,669,675,677
77			Формула корней квадратного уравнения	Читать §20, решить №687,689,692,694,696
78			Теорема Виета	Читать §21, решить №708,710,712,714
79			Теорема Виета	Читать §21, решить №716,718,720,723,
80			<b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета».</b>	Повторить §19-21, решить № 736, 739
81			Квадратный трёхчлен	Читать §22, решить №754,769,770
82			Квадратный трёхчлен	Читать §22, решить №756,758,760
83			Квадратный трёхчлен	Читать §22, решить №762,764,766,768
84			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Читать §23, решить №776,778,780
85			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Читать §23, решить №782,784,786
86			Решение уравнений, сводящихся к	Читать §23, решить

			квадратным уравнениям	№788(1-3),790,792(1)
87			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Читать §23, решить №788(4-6),792(2),795
88			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Читать §23, решить №792(3),7793,796
89			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Читать §24, решить №804,806,834
90			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Читать §24, решить №811,813,818
91			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Читать §24, решить №809,820,823
92			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Читать §24, решить №825,828,830
93			Повторение и систематизация учебного материала	Повторить. §22-24, решить №830, 832
94			<b>Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений».</b>	Повторить. §22-24, решить №833, 835
<b>Повторение и систематизация учебного материала (8 часов)</b>				
95			Упражнения для повторения курса 8 класса. Рациональные выражения	Повторить. §1-6, решить № 840(1-7),843(чет)
96			Упражнения для повторения курса 8 класса. Рациональные выражения	Повторить. §7-11, решить №848(2,4,6), 850(2,4,6)
97			Упражнения для повторения курса 8 класса. Квадратные корни. Действительные числа	Повторить. §12-15, решить №859(2,4,6), 862(2,4)
98			Упражнения для повторения курса 8 класса. Квадратные уравнения	Повторить. §16-19, решить №867(2,4,6)
99			Упражнения для повторения курса 8 класса. Решение задач	Повторить. §20-21, решить №874(2,4), 877(2,4)
100			Упражнения для повторения курса 8 класса. Решение задач	Повторить. §22-24, решить №891-894(2,4)
101			<b>Итоговая контрольная работа №7.</b>	Повторить. §22-24, решить №903-906(2,4)
102			Подведение итогов	Повторить. §22-24, решить №918(2,4), 927, 930-931(2,4)

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

### ***Учебно-методический комплект:***

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

### ***Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература***

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.     ^
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.

### ***Информационные средства***

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:
  - Российское образование - федеральный портал <http://www.edu.ru/>
  - Российский общеобразовательный портал. <http://school.edu>
  - Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена <http://ege.edu>
  - Единое окно доступа к образовательным ресурсам математика [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.1.11&p\\_page=4](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.11&p_page=4)
  - Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### ***Технические средства обучения***

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран навесной.