

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия № 441 Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**«РАССМОТРЕНО»  
Председатель МО**

**Протокол № 1  
от 28 августа 2019 года**

**«ПРИНЯТО»  
Педагогическим советом  
ГБОУ гимназии № 441**

**Протокол № 1  
от 29 августа 2019 года**



**Рабочая программа  
по алгебре  
для 8 - х классов  
ФГОС ООО**

**Составители:  
учителя математики  
И.Н. Мельникова  
высшая квалификационная категория  
С.Б. Сысоева  
высшая квалификационная категория**

**2019 – 2020 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8 класса создана на основе:

1. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра. 7-9 классы.» под редакцией Бурмистровой Т. А. , М. Просвещение 2008 год
2. Федерального государственного стандарта основного общего образования.
3. Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
4. Основной образовательной программы ООО принятой с изменениями на педагогическом совете 27.05.2019.
5. Положения о рабочей программе 2016 года.
6. Федерального перечня учебников

### МЕСТО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, всего 102 часов в год.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В ходе освоения курса учащиеся получают возможность:

- развить** представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, интеллектуальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить** логическое мышление и речь – умение 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.

### Цели:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в

практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Ресурсное обеспечение**

- 1) Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2017
- 2) Алгебра. 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации / под ред. Ф.Ф.Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2009.
- 3) Математические диктанты для 5-7 классов/ Е.Б.Арутюнян. – М.: Просвещение, 2007.
- 4) За страницами учебника алгебры/ Л.Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
- 5) Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы/ авт.-сост. Н.В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2006.
- 6) Алгебра. 8 класс: Поурочные планы/ Авт.-сост. Е.Г. Лебедева – Волгоград: Учитель, 2008.
- 7) Алгебра: математические диктанты. 7-9 классы/ авт.-сост. А.С. Конте. –Волгоград: Учитель, 2010.
- 8) Стандарт основного общего образования по математике (из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 № 1089) / Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы/ составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008.
- 9) Примерная программа основного общего образования по алгебре / Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы/ составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008.

## **Содержание тем учебного курса**

### **Неравенства**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Система неравенств с одним неизвестным.

### **Приближенные вычисления**

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа. Обратного данному. Последовательность выполнения нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

## **Квадратные корни.**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

## **Квадратные уравнения**

Квадратное уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

## **Квадратичная функция**

Определение квадратичной функции. Функции  $y=x^2$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+bx+c$ . Построение графика

## **Квадратные неравенства**

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

## **Повторение**

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения курса алгебры в 8 классе учащиеся должны:

### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применения во всех областях человеческой деятельности;

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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 корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

**владеть компетенциями:**

познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

**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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости

№ главы	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Самостоятельные работы
	Повторение	5		
1	Неравенства.	20	1	2
2	Приближенные вычисления	8		
3	Квадратные корни	13	1	2
4	Квадратные уравнения	25	1	3
5	Квадратичная функция	12	1	2
6	Квадратные неравенства	12	1	2
7	Повторение	7	1	2
итого		102	6	13

## Поурочно-тематическое планирование по алгебре 8 класса

№ уро ка	Тема	3 часа в нед.	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	
				Освоение предметных знаний	УУД		
1-5	<b>Повторение</b>	<b>5</b>		<b>Формулировать</b> свойства числовых неравенств, <b>иллюстрировать</b> их на координатной прямой, <b>доказывать</b> алгебраически; <b>применять</b> свойства неравенств при решении задач. <b>Распознавать</b> линейные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств, простейшие неравенства с модулем. <b>Решать</b> неравенства на основе графических представлений	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Познавательные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные:</b> контролировать действия партнера.		
	<b>Неравенства</b>	<b>20</b>					
6-7	Положительные и отрицательные числа	2	ИНМ ЗИМ				СП, ВП,
8	Числовые неравенства	1	ИНМ				СП, ВП, УО,
9-10	Основные свойства числовых неравенств	2	ИНМ ЗИМ				Т, СР, РК
11	Сложение и умножение неравенств	1	ИНМ				СП, ВП, УО,
12	Строгие и нестрогие неравенства	1	ИНМ				УО
13	Неравенства с одним неизвестным	1	ИНМ				СП, ВП, УО,
14-16	Решение неравенств	3	ЗИМ СЗУН				Т, СР, РК
17	Системы неравенств с одним неизвестным	1	ИНМ				СП, ВП, УО,
18-21	Решение систем неравенств	4	ЗИМ СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК
22-24	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	3	ЗИМ СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК
25	Контрольная работа №1	1	КЗУ				КР
	<b>Приближенные вычисления*</b>	<b>8</b>					

26	Приближенные значения величин. Погрешность вычисления	1	ИНМ	<p><b>Находить, анализировать, сопоставлять</b> числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p><b>Использовать</b> запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p><b>Сравнивать</b> числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p><b>Использовать</b> разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с реальными данными.</p> <p><b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов вычислений</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	СП, ВП,
27	Оценка погрешности	1	ЗИМ			СП, ВП, УО
28	Округление чисел	1	ИНМ			СП, ВП, УО
29	Относительная погрешность	1	ИНМ			УО
30	Стандартный вид числа. Проверочная работа	1	ЗИМ			ПК
31	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1	ЗИМ			Т
32	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1	СЗУН			СП, РК
33	Вычисления на микрокалькуляторе с использованием ячейки памяти	1	СЗУН	СП, РК		
<b>Квадратные корни</b>		<b>13</b>				
34	Арифметический квадратный корень	1	ИНМ ЗИМ	<p><b>Описывать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p><b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, <b>вычислять</b> значения степеней с целым показателем.</p> <p><b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Доказывать</b> свойства арифметических квадратных корней; <b>применять</b> их для преобразования выражений, <b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих квадратные корни; <b>выражать</b> переменные из геометрических и физических формул.</p> <p><b>Использовать</b> график функции <math>y = \sqrt{x}</math> для нахождения квадратных корней.</p> <p><b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при</p>	<p><b>Регулятивные:</b> различать способ и результат действия.</p> <p><b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	СП, ВП, УО
35	Действительные числа	1	ИНМ ЗИМ			Т, СП, РК
36-38	Квадратный корень из степени	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО
39-41	Квадратный корень из произведения	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО
42-44	Квадратный корень из дроби	3	ИНМ			СП, ВП, УО
45	Обобщающий урок	1	ИНМ			СП, ВП, УО



				<p>необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p><b>Приводить</b> примеры иррациональных чисел; <b>распознавать</b> рациональные и иррациональные числа; <b>изображать</b> числа точками координатной прямой.</p> <p><b>Находить</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; <b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> действительные числа.</p> <p><b>Описывать</b> множество действительных чисел.</p> <p><b>Использовать</b> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику</p>		
46	Контрольная работа №2	1	КЗУ			КР
	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>25</b>				
47	Квадратные уравнения и его корни	1	ИНМ	<p><b>Распознавать</b> квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p><b>Решать</b> квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <b>решать</b> дробно-рациональные уравнения.</p> <p><b>Исследовать</b> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	ВП, УО Т, СР, РК
48-49	Неполные квадратные уравнения	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
50	Метод выделения полного квадрата	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
51-54	Решение квадратных уравнений	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК
55-57	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Проверочная работа	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК
58-61	Уравнения, сводящиеся к квадратным	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК
62-65	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК

66-68	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК
69-70	Обобщающий урок	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК
71	Контрольная работа №3	1	КЗУ			КР
	<b>Квадратичная функция</b>	<b>12</b>				
72	Определение квадратичной функции	1	ИНМ	<p><b>Вычислять</b> значения функций, заданных формулами (при необходимости <b>использовать</b> калькулятор); <b>составлять</b> таблицы значений функций.</p> <p><b>Строить</b> по точкам графики функций.</p> <p><b>Описывать</b> свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p><b>Моделировать</b> реальные зависимости формулами и графиками. <b>Читать</b> графики реальных зависимостей.</p> <p><b>Использовать</b> функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. <b>Строить</b> речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p><b>Распознавать</b> виды изучаемых функций.</p> <p><b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + vx + c</math> в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p><b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК
73	Функция $y=x^2$	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
74	Функция $y=ax^2$	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
75-76	Функция $y=ax^2+bx+c$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
77-81	Построение графика квадратичной функции	5	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК
82	Обобщающий урок	1	СЗУН			СР, РК
83	Контрольная работа №4	1	КЗУ			КР
	<b>Квадратные неравенства</b>	<b>12</b>				
84-85	Квадратные неравенства и его решения	2	ИНМ ЗИМ	<b>Распознавать</b> квадратные неравенства.	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые	СП, ВП, РК

86-88	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3	ИНМ ЗИМ	<b>Решать</b> квадратные неравенства на основе графических представлений	коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	СП, ВП, УО Т, СР, РК
89-91	Метод интервалов	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК
92	Исследование квадратного трехчлена (*)	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
93-94	Обобщающий урок	2	СЗУН			РК
95	Контрольная работа №5	1	КЗУ		КР	
	<b>Повторение</b>	<b>7</b>				
96-	Повторение . Решение неравенств	1				
97	Повторение. Решение систем неравенств	1				
98	Повторение. Решение квадратных уравнений	1				
99	Повторение. Построение графика квадратичной функции	1				
100	Контрольная работа	1				
101	Повторение	1				
102	Повторение	1				
	<b>Всего</b>	<b>102</b>				

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам  
ФО – фронтальный опрос  
УО – устный опрос  
ПР – проверочная работа  
З – зачет