

**Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)



Тальшева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)

Руководитель МО

Микенина О.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре**

для 8 Б класса, 2022-2023 уч.год

Учитель математики - Микенина О.А.

Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре для 8 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
2. Основной образовательной программы основного общего образования;
3. Рабочей программы воспитания Православной Гимназии во имя Сергия Радонежского <http://www.orthgymn.ru>;
4. Рабочей программы. Алгебра. 7-9 классы. Н.Г. Миндюк. М.: Просвещение, 2018.

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2017.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2019.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Математика» в 8 классе базового уровня. Рабочая программа полностью отражает основные идеи и предметные темы ФГОС основного общего образования.

Место предмета в учебном плане Гимназии

В соответствии с базисным учебным планом на изучение алгебры в 8 классе отводится 3 ч в неделю, всего 108 ч за год.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей

стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра как учебный предмет 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.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса алгебры учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных 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;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 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.

Цели:

Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 1) овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- 2) 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;
- 3) формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- 4) воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса алгебры учащиеся 8 класса должны овладеть следующими компетенциями:

- коммуникативные: навыки работы в группе, умение предотвращать конфликты, контактность, владение различными социальными ролями в коллективе, умение представлять себя.

- ценностно-смысловые: способность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем; умение выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

- учебно-познавательные: владение креативными навыками продуктивной деятельности, умение добывать знания непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

Уровень обязательной подготовки учащихся 8 класса по алгебре определяется следующими требованиями:

- преобразовывать дробные выражения;
- преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни;
- решать квадратные уравнения;
- решать приведенные квадратные уравнения с использованием теоремы Виета;
- решать дробные рациональные уравнения и задачи с помощью дробных рациональных уравнений;
- решать линейные неравенства и их системы;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

Тематическое планирование

№	Название темы	Колич. часов
1	Повторение	6
2	Рациональные дроби	24
3	Квадратные корни	20
4	Квадратные уравнения	21
5	Неравенства	17
6	Степень с целым показателем. Элементы статистики и теории вероятностей	10
8	Повторение. Резерв.	10
	Итого	108 ч

Поурочное планирование

1. Повторение. (6 ч)	
1.	Повторение. Формулы сокращенного умножения.
2.	Повторение. Формулы сокращенного умножения.
3.	Повторение. Разложение многочлена на множители.
4.	Повторение. Разложение многочлена на множители.
5.	Повторение. Преобразование целых выражений.
6.	Повторение. Преобразование целых выражений.
2. Рациональные дроби (22 ч)	
7.	Рациональные выражения
8.	Основное свойство дроби
9.	Основное свойство дроби
10.	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями

11.	Понятие тождества
12.	Понятие тождества.
13.	Тождественные преобразования
14.	Сложение дробных выражений
15.	Сложение дробных выражений
16.	Вычитание дробных выражений.
17.	Вычитание дробных выражений
18.	<i>Контрольная работа № 1.</i>
19.	Анализ контрольной работы
20.	Произведение дробных выражений
21.	Произведение дробных выражений
22.	Произведение дробных выражений.
23.	Деление дробей
24.	Деление дробей
25.	Преобразование рациональных выражений
26.	Функция $y = k/x$ и ее график
27.	Функция $y = k/x$ и ее график
28.	Подготовка к контрольной работе
29.	<i>Контрольная работа №2</i>
30.	<i>Анализ контрольной работы</i>
	3. Квадратные корни (19 ч)
31.	Рациональные числа
32.	Иррациональные числа
33.	Квадратные корни.
34.	Арифметический квадратный корень
35.	Уравнение $x^2 = a$
36.	Нахождение приближенных значений квадратного корня.
37.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график
38.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график
39.	Квадратный корень из произведения и дроби
40.	Квадратный корень из степени
41.	Квадратный корень из произведения, дроби, степени
42.	<i>Контрольная работа № 3</i>
43.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня
44.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня
45.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
46.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
47.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
48.	Подготовка к контрольной работе
49.	<i>Контрольная работа № 4</i>
50.	Анализ контрольной работы
	4. Квадратные уравнения (21 ч)
51.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения

52.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения
53.	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена
54.	Решение квадратных уравнений по формуле
55.	Решение квадратных уравнений по формуле
56.	Решение задач с помощью квадратных уравнений
57.	Решение задач с помощью квадратных уравнений
58.	Теорема Виета
59.	Теорема Виета
60.	Подготовка к контрольной работе
61.	<i>Контрольная работа № 5</i>
62.	Решение дробных рациональных уравнений
63.	Решение дробных рациональных уравнений.
64.	Решение дробных рациональных уравнений
65.	Решение задач с помощью рациональных уравнений
66.	Решение задач с помощью рациональных уравнений
67.	Решение задач с помощью рациональных уравнений
68.	Решение задач с помощью рациональных уравнений
69.	Графический способ решения уравнений
70.	Графический способ решения уравнений
71.	<i>Контрольная работа № 6</i>
	5. Неравенства (17 ч)
72.	Числовые неравенства
73.	Числовые неравенства
74.	Свойства числовых неравенств
75.	Сложение и умножение числовых неравенств
76.	Сложение и умножение числовых неравенств
77.	Сложение и умножение числовых неравенств
78.	<i>Контрольная работа № 7 (административная)</i>
79.	Числовые промежутки
80.	Числовые промежутки
81.	Решение неравенств с одной переменной.
82.	Решение неравенств с одной переменной
83.	Решение неравенств с одной переменной
84.	Решение неравенств с одной переменной
85.	Решение систем неравенств с одной переменной
86.	Решение систем неравенств с одной переменной
87.	Решение систем неравенств с одной переменной
88.	<i>Контрольная работа № 8</i>
	6. Степень с целым показателем. Элементы статистики и теории вероятностей (10 ч)
89.	Определение степени с целым показателем
90.	Свойства степени с целым показателем
91.	Свойства степени с целым показателем
92.	Определение степени с целым отрицательным показателем

93.	Стандартный вид числа
94.	Запись приближенных значений
95.	Сбор и группировка статистических данных
96.	Сбор и группировка статистических данных
97.	Наглядное представление статистической информации
98.	<i>Контрольная работа № 9</i>
8. Повторение. (10 ч)	
99.	Итоговое повторение. Рациональные дроби
100.	Итоговое повторение. Квадратные корни
101.	Итоговое повторение. Квадратные уравнения
102.	Итоговое повторение. Квадратные уравнения
103.	Итоговое повторение. Неравенства
104.	Итоговое повторение. Неравенства
105.	Итоговое повторение. Неравенства
106.	Итоговое повторение. Степень с целым показателем
107.	<i>Контрольная работа № 10 (итоговая)</i>
108.	Анализ контрольной работы.

Литература

1. Олимпиадные задачи по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся/ авт. – сост. Н.В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2012.
2. Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. 5-11 классы. М. Илекса, 2018.
3. Перельман Я.И. Занимательная алгебра/ Я.И. Перельман. – М.: АСТ: Астрель, 2018.
4. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятности: учеб. пособие для 7 – 9 кл. общеобразоват. учреждений/ М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2005.
5. Математика: Открытые уроки. 5,6,7,9,11 классы / авт.-сост. Н.М. Ляшева и др. – Волгоград: Учитель, 2005.
6. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5 – 11 классы / А.В. Фарков. – М.: Айрис – пресс, 2014.

Приложение 1

Контрольные работы

К—1

● 1. Сократите дробь:

а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$; в) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.

● 2. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.

● 3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a=0,2$, $b=-5$.

4. Упростите выражение

$$\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}.$$

5. При каких целых значениях a является целым числом значение выражения

$$\frac{(a+1)^2 - 6a + 4}{a} ?$$

● 1. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$;
 б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q}\right)$.

● 2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$$

не зависит от b .

4. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\frac{15a}{3 + \frac{21}{4a-6}} ?$$

● 1. Вычислите:

а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростите выражение:

а) $x^2\sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5b^2\sqrt{\frac{4}{b^2}}$, где $b < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение $\frac{8}{\sqrt{a-4}}$?

К—4

● 1. Упростите выражение:

а) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$; б) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$; в) $(3 - \sqrt{2})^2$.

● 2. Сравните $7\sqrt{\frac{1}{7}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{20}$.

3. Сократите дробь:

а) $\frac{6 + \sqrt{6}}{\sqrt{30} + \sqrt{5}}$; б) $\frac{9 - a}{3 + \sqrt{a}}$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{7} - 1}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{3} + 1} - \frac{1}{2\sqrt{3} - 1}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях a дробь $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{5}}{a - 5}$ принимает наибольшее значение?

К—5

● 1. Решите уравнение:

а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$; в) $100x^2 - 16 = 0$;
 б) $3x^2 = 18x$; г) $x^2 - 16x + 63 = 0$.

● 2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см².

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из его корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .

К—6

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$; б) $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$.

2. Из пункта A в пункт B велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 мин меньше, чем на путь из A в B . С какой скоростью ехал велосипедист из A в B ?

- 1. Докажите неравенство:
 а) $(x-2)^2 > x(x-4)$; б) $a^2 + 1 \geq 2(3a-4)$.
- 2. Известно, что $a < b$. Сравните:
 а) $21a$ и $21b$; б) $-3,2a$ и $-3,2b$; в) $1,5b$ и $1,5a$.
 Результат сравнения запишите в виде неравенства.
3. Известно, что $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$. Оцените:
 а) $2\sqrt{7}$; б) $-\sqrt{7}$.
4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $2,6 < a < 2,7$, $1,2 < b < 1,3$.
5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число a . Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

- 1. Решите неравенство:
 а) $\frac{1}{6}x < 5$;
 б) $1 - 3x \leq 0$;
 в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.
2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?
- 3. Решите систему неравенств:
 а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$
 б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$
4. Найдите целые решения системы неравенств
- $$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$
5. При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{3x-2} + \sqrt{6-x}$?
6. При каких значениях a множеством решений неравенства
- $$3x - 7 < \frac{a}{3}$$
- является числовой промежуток $(-\infty; 4)$?

● 1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

● 2. Упростите выражение:

а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

(итоговая)

● 1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

● 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?