

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

УТВЕРЖДЕНА

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



Директор

Талышева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

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

Руководитель МО

Микенина О.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по алгебре для специализированного инженерного 9 А класса**

**на 2022/2023 учебный год (136 ч)**

**Учитель математики Вертгейм Л.Б.**

**Пояснительная записка**

Настоящая программа по алгебре для 9 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. 9 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. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Просвещение, 2019.

**Место предмета в учебном плане Гимназии**

В соответствии с базисным учебным планом на изучение алгебры в 9 классе отводится 4ч в неделю, всего 136 ч за год.

**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 функции 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.

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 отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

#### ***У обучающегося сформируется:***

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность

- следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

- первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач.

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные УУД**

***Обучающийся научится:***

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

### **Коммуникативные УУД**

***Обучающийся научится:***

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить

общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения.

**Познавательные УУД**

***Обучающийся научится:***

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

## Предметные результаты

Уровень обязательной подготовки учащихся 9 класса по алгебре определяется следующими требованиями:

- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями,
- решать системы уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- применять графические представления при решении уравнений, систем уравнений с двумя переменными;
- описывать свойства квадратичной функции, строить ее график;
- преобразовывать дробные выражения, используя теорему о разложении квадратного трехчлена;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- решать задачи, используя начальные сведения из теории вероятностей.

## Содержание курса

**Повторение.** Преобразование целых выражений. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Решение линейных неравенств и их систем. Квадратные уравнения.

**Функции и их свойства.** Квадратный трехчлен. Область определения и область значений функции. Промежутки возрастания и убывания. Промежутки знакопостоянства. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.

**Квадратичная функция и ее график.** Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. График функции  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$ . Построение графика квадратичной функции.

**Дробно-линейная функция и её график.** Дробно-линейная функция и её свойства.

**Степенная функция. Корень n-ой степени.** Функция  $y = x^n$ . Корень  $n$ -ой степени.

**Степень с рациональным показателем.** Определение. Свойства.

**Уравнения с одной переменной.** Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.

**Неравенства 2-ой степени с одной переменной.** Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными.** Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**Арифметическая прогрессия.** Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

**Геометрическая прогрессия.** Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

**Метод математической индукции.** Примеры решения задач.

**Элементы комбинаторики.** Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания.

**Начальные сведения из теории вероятностей.** Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

**Подготовка к сдаче ГИА.** Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Неравенства и их системы. Тождественные преобразования выражений. Свойства функций. Графики функций. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение текстовых задач.

### Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов всего
1	Повторение.	3
2	Функции и их свойства. Квадратный трехчлен.	13
3	Квадратичная функция и ее график.	7
4	Дробно-линейная функция и её график	2
5	Степенная функция. Корень n-ой степени	10
6	Степень с рациональным показателем	2
7	Уравнения с одной переменной	11
8	Неравенства 2-ой степени с одной переменной	9
9	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	15
10	Арифметическая прогрессия.	10
11	Геометрическая прогрессия.	8
12	Метод математической индукции	2
13	Элементы комбинаторики	7
14	Начальные сведения из теории вероятности.	8
15	Подготовка к сдаче ГИА	29
	<b>Итого</b>	<b>136</b>

### Поурочное планирование по алгебре для 9 класса на 2022/2023 учебный год (136 ч)

	Содержание урока.
	<b>Повторение. (3 ч)</b>
1.	Повторение. Квадратные уравнения.
2.	Повторение. Линейные неравенства
3.	Повторение. Формулы сокращенного умножения.
	<b>Функции и их свойства. Квадратный трехчлен. (13 ч)</b>
4.	Функции. Область определения функции.
5.	Область значений функции.
6.	Свойства функций. Возрастание и убывание.
7.	Свойства функций. Промежутки знакопостоянства.
8.	Свойства функций. Нули функции.
9.	Квадратный трехчлен и его корни.
10.	Квадратный трехчлен и его корни. Теорема Виета.
11.	Разложение квадратного трехчлена на множители.
12.	Разложение квадратного трехчлена на множители. Сокращение дробей.
13.	Преобразование рациональных выражений.
14.	Преобразование рациональных выражений.
15.	Подготовка к контрольной работе.
16.	<i>Контрольная работа №1 (входная).</i>
	<b>Квадратичная функция и ее график. (7 ч)</b>
17.	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.
18.	Графики функций $y=ax^2 + n$ .
19.	Графики функции $y = a(x - m)^2$ .
20.	Построение графика квадратичной функции.

21.	Построение графика квадратичной функции.
22.	Построение графиков квадратичной функции.
23.	Обобщающий урок по теме.
	<b>Дробно-линейная функция и её график (2ч)</b>
24.	Дробно-линейные функции
25.	Графики дробно-линейных функций
	<b>Степенная функция. Корень n- ой степени (10 ч)</b>
26.	Функция $y = x^n$
27.	Функция $y = x^n$
28.	Свойства функции.
29.	Свойства функции.
30.	Определение корня n- ой степени.
31.	Свойства корня.
32.	График корня n- ой степени для чётного n.
33.	График корня n- ой степени для нечётного n.
34.	Обобщающий урок по теме.
35.	<i>Контрольная работа № 2.</i>
	<b>Степень с рациональным показателем (2ч)</b>
36.	Определение степени с рациональным показателем
37.	Свойства степеней с рациональным показателем
	<b>Уравнения с одной переменной (11 ч).</b>
38.	Целое уравнение и его корни.
39.	Целое уравнение и его корни.
40.	Уравнения, приводимые к квадратным.
41.	Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратные уравнения.
42.	Дробные рациональные уравнения.
43.	Дробные рациональные уравнения.
44.	Дробные рациональные уравнения.
45.	Особые приёмы решения целых уравнений
46.	Особые приёмы решения целых уравнений
47.	Обобщающий урок по теме.
48.	<i>Контрольная работа №3.</i>
	<b>Неравенства 2-ой степени с одной переменной (9 ч).</b>
49.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.
50.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.
51.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.
52.	Решение неравенств методом интервалов.
53.	Решение неравенств методом интервалов.
54.	Решение неравенств.
55.	Решение неравенств.
56.	Подготовка к контрольной работе.
57.	<i>Контрольная работа № 4.</i>
	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными. (15 ч)</b>
58.	Уравнение с двумя переменными и его график.
59.	Уравнение с двумя переменными и его график.
60.	Графический способ решения систем уравнений
61.	Графическое решение систем.
62.	Решение систем уравнений 2-ой степени.
63.	Решение систем уравнений 2-ой степени.
64.	Решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени.

65.	Неравенства с двумя переменными.
66.	Неравенства с двумя переменными.
67.	Системы неравенств с двумя переменными.
68.	Системы неравенств с двумя переменными.
69.	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными
70.	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными
71.	Обобщающий урок по теме.
72.	<i>Контрольная работа № 5.</i>
	<b>Арифметическая прогрессия. (10 ч)</b>
73.	Последовательности.
74.	Последовательности.
75.	Определение арифметической прогрессии.
76.	Формула n-ого члена арифметической прогрессии.
77.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
78.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
79.	Решение задач.
80.	Решение задач.
81.	Обобщающий урок по теме.
82.	<i>Контрольная работа №6.</i>
	<b>Геометрическая прогрессия. (8 ч)</b>
83.	Определение геометрической прогрессии.
84.	Формула n-ого члена геометрической прогрессии.
85.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
86.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
87.	Решение задач.
88.	Решение задач.
89.	Обобщающий урок по теме.
90.	<i>Контрольная работа № 7.</i>
	<b>Метод математической индукции (2ч)</b>
91.	Метод математической индукции, решение задач
92.	Метод математической индукции, решение задач
	<b>Элементы комбинаторики. (7 ч)</b>
93.	Примеры комбинаторных задач.
94.	Перестановки.
95.	Размещения.
96.	Сочетания.
97.	Решение задач.
98.	Решение задач.
99.	Решение задач.
	<b>Начальные сведения из теории вероятности. (8 ч)</b>
	Относительная частота случайного события
100.	Вероятность случайного события.
101.	Вероятность случайного события.
102.	Решение задач.
103.	Сложение вероятностей.
104.	Умножение вероятностей.
105.	Решение задач.
106.	Заключительный урок по теме.
107.	<i>Административная контрольная работа.</i>
	<b>Подготовка к сдаче ГИА (29 ч).Повторение.</b>



108.	Задачи на вычисление числовых выражений
109.	Задачи на вычисление числовых выражений
110.	Линейные уравнения.
111.	Дробно-рациональные уравнения.
112.	Дробно-рациональные уравнения.
113.	Системы уравнений.
114.	Системы уравнений.
115.	Системы уравнений.
116.	Неравенства и их системы.
117.	Неравенства и их системы.
118.	Неравенства и их системы.
119.	Тождественные преобразования выражений.
120.	Тождественные преобразования выражений.
121.	Тождественные преобразования выражений.
122.	Свойства функций.
123.	Свойства функций.
124.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.
125.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.
126.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.
127.	Решение задач на смеси и сплавы.
128.	Решение задач на смеси и сплавы.
129.	Решение задач на смеси и сплавы.
130.	Решение задач на проценты
131.	Решение задач на проценты
132.	Решение различных текстовых задач.
133.	Решение различных текстовых задач.
134.	Подготовка к контрольной работе.
135.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>
136.	Анализ контрольной работы.

## Литература

1. [ОГЭ. Математика. 3000 задач с ответами части 1.](#) Ященко В.И. Экзамен, 2020.
2. [ОГЭ 2022. Математика. 9 класс. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия](#) Лысенко Ф. Легион, 2021.
3. Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. 5-11 классы. М. Илекса, 2018.
4. Балаян Э.Н. 700 лучших олимпиадных задач по математике. Д.:Феникс, 2017.
5. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2020.