

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский государственный институт культуры»  
Первый Музыкальный лицей имени А.В. Александрова

**УТВЕРЖДЕНО:**  
**И.о.директора**  
**ПМЛ им. А.В.Александрова**  
**Киселева И.Л.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АЛГЕБРА»**

**8 класс**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ**

**53.02.03 ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСТВО**

**(по видам инструментов: оркестровые духовые и ударные инструменты)**

**КВАЛИФИКАЦИЯ**

**Артист-инструменталист, преподаватель**

**Форма обучения**

**ОЧНАЯ**

**Химки 2024**

## Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для изучения математики в основной школе, соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. Разработана на основе примерной рабочей программы, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе и соответствует учебному плану специальности 53.02.03 «Инструментальное исполнительство».

### Цели изучения математики

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения а практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

*Изучение предметной области «Математика и информатика» согласно ФГОС СПО по специальности 53 .02.03 «Инструментальное исполнительство» должно обеспечивать:*

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных, и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

Согласно федеральному базисному учебному плану для

образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 8 классе отводится 72 часов (2 ч в неделю).

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде контрольного теста.

### **Основные развивающие и воспитательные цели**

#### **Развитие:**

- ☐ ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ☐ математической речи;
- ☐ сенсорной сферы; двигательной моторики;
- ☐ внимания; памяти;
- ☐ навыков само и взаимопроверки.

**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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- ☐ волевых качеств;
- ☐ коммуникабельности;
- ☐ ответственности.

### **Основное содержание**

## Рациональные дроби (14 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения;
- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование»;
- понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь;
- знать и понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности;
- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь;
- выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений;
- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений;
- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции  $y = k/x$  по графику, по формуле.

## Квадратные корни (16 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня;
- выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать уравнения вида  $x^2=a$ ;
- находить приближенные значения квадратного корня;
- находить квадратный корень из произведения, дроби, степени;
- строить график функции  $y = \sqrt{x}$  и находить значения этой функции по графику или по формуле;  $\sqrt{\quad}$
- выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня;
- выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

## Квадратные уравнения (11 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей;

- решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена;
- решать квадратные уравнения по формуле;
- решать неполные квадратные уравнения;
- решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета;
- использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения;
- решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.
- знать какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений;
- понимать, что уравнение – это математический аппарат решения

разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики; решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

## **Неравенства (10 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- знать определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств;
- понимать формулировку задачи «решить неравенство»;
- уметь записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой;
- решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы

неравенств с одной переменной; уметь применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

## **Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.  
Начальные сведения об организации статистических исследований.

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями;
- выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями;
- приводить числа к стандартному виду;
- записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями;
- ☐ собирать и группировать статистические данные;
- ☐ строить столбчатые и линейные диаграммы и графики.

## **Повторение (10 ч)**

### **Требования к результатам обучения**

**В результате изучения алгебры ученик должен**  
знать/понимать:

- ☐ существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- ☐ существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- ☐ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ☐ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ☐ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- ☐ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- ☐ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- ☐ 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;
- ☐ решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- ☐ 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;
- ☐ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:



- ☐ выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- ☐ моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- ☐ описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- ☐ интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала
	<b>Глава 1. Рациональные дроби (14 ч)</b>
	<b>§1. Рациональные дроби и их свойства</b>
1	Рациональные выражения
2	Вычисление значений рациональных выражений. Нахождение допустимых значений рациональных выражений
3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей
4	Сокращение дробей способом разложения числителя и знаменателя на множители
5	Упрощение выражений средствами сокращения дробей.
	Проверочная работа
	<b>§2. Сумма и разность дробей</b>
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
7	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание дробей с

	одинаковыми знаменателями»
8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
9	Формирование навыков сложения и вычитания дробей с разными знаменателями
10	Упрощение выражений
11	Подготовка к контрольной работе
12	<b>Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби. Сумма и разность дробей»</b>
	<b>§3. Произведение и частное дробей</b>
13	Умножение дробей
14	Возведение дроби в степень
15	Деление дробей
16	Решение упражнений на умножение дробей, возведение дроби в степень, деление дробей. Проверочная работа
17	Преобразование рациональных выражений
18	Формирование навыков преобразования рациональных выражений
19	Решение упражнений по теме «Преобразование рациональных выражений». Проверочная работа
20	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график
21	Представление дроби виде суммы дробей
22	Подготовка к контрольной работе
23	<b>Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей. Преобразование рациональных выражений»</b>
	<b>Глава 2. Квадратные корни (16 ч)</b>
	<b>§4. Действительные числа</b>

24	Рациональные числа
25	Иррациональные числа
	<b>§5. Арифметический квадратный корень</b>
26	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
27	Вычисление квадратных корней. Проверочная работа
28	Уравнение $x^2 = a$
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график
	<b>§6. Свойства арифметического квадратного корня</b>
31	Квадратный корень из произведения и дроби
32	Квадратный корень из степени
33	Решение упражнений по теме «Квадратный корень из произведения, дроби и степени». Подготовка к контрольной работе
34	<b><i>Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень и его свойства»</i></b>
	<b>§7. Применение свойств арифметического квадратного корня</b>
35	Вынесение множителя из-под знака корня
36	Внесение множителя под знак корня
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
38	Сокращение дробей, содержащих квадратные корни. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби
39	Решение задач по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»
40	Преобразование двойных радикалов
41	Подготовка к контрольной работе
42	<b><i>Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»</i></b>

	<b>Глава 3. Квадратные уравнения (11 ч)</b>
	<b>§8. Квадратное уравнение и его корни</b>
43	Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения
44	Квадратные уравнения, сводящиеся к неполным. Решение задач
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена
46	Формула корней квадратного уравнения
47	Решение упражнений по теме «Квадратные уравнения»
48	Решение задач с помощью квадратных уравнений
49	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Проверочная работа
50	Теорема Виета
51	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений
52	Подготовка к контрольной работе
53	<b><i>Контрольная работа №5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»</i></b>
	<b>§8. Дробные рациональные уравнения</b>
54	Понятие дробного рационального уравнения. Правило решения дробного рационального уравнения
55	Формирование навыков решения дробных рациональных уравнений
56	Отработка навыков решения дробных рациональных уравнений
57	Решение дробных рациональных уравнений. Проверочная работа
58	Задачи, решаемые с помощью рациональных уравнений
59	Формирование навыков решения задач с помощью рациональных уравнений
60	Графический способ решения рациональных уравнений
61	Уравнения с параметром
62	Подготовка к контрольной работе

63	<b>Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения»</b>
	<b>Глава 4. Неравенства (10 ч)</b>
	<b>§10. Числовые неравенства и их свойства</b>
64	Понятие числового неравенства
65	Свойства числовых неравенств
66	Применение свойств числовых неравенств при решении упражнений
67	Сложение и умножение числовых неравенств
68	Использование теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств для оценки суммы, разности, произведения и частного
69	Доказательство неравенств с использованием свойств числовых неравенств
70	Погрешность и точность приближения
71	Подготовка к контрольной работе
72	<b>Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»</b>
	<b>§11. Неравенства с одной переменной и их системы</b>
73	Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера
74	Понятие числовых промежутков и их изображение на числовой прямой
75	Отработка навыков нахождения пересечения и объединения числовых промежутков на числовой прямой
76	Понятие неравенства с одной переменной. Решение неравенства
77	Формирование навыков решения неравенств с одной переменной
78	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной. Проверочная работа
79	Понятие системы неравенств с одной переменной. Решение системы неравенств
80	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной
81	Доказательство неравенств
82	Подготовка к контрольной работе

83	<b>Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>		
	<b>Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч)</b>		
	<b>§12. Степень с целым показателем и ее свойства</b>		
84	Определение степени с целым отрицательным показателем		
85	Нахождение значений выражений, содержащих степень с целым отрицательным показателем		
86	Свойства степени с целым показателем		
87	Отработка навыков применения свойств степени с целым показателем. Преобразование и упрощение выражений		
88	Стандартный вид числа		
89	Подготовка к контрольной работе		
90	<b>Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»</b>		
	<b>§13. Элементы статистики</b>		
91	Сбор и группировка статистических навыков		
92	Практическое использование статистических приемов сбора данных		
93	Наглядное представление статистической информации		
94	Построение полигона и гистограммы		
	<b>Повторение (10 ч.)</b>		
95	Свойства множеств		
96	Степени с различными показателями.		
97	Рациональные дроби.		
98	Действия над рациональными дробями		
99	Арифметический квадратный корень		
100	Свойства квадратного арифметического корня		
101	Квадратные уравнения		
102	Дробные рациональные уравнения		

103	Неравенства с одной переменной
104	Системы неравенств
105	Степень с целым показателем
106	Свойства степени с целым показателем
107	Итоговая контрольная работа
108	Итоговый урок

## **Перечень учебно-методического обеспечения**

### **Основная литература**

- 1. Учебник:** Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008.

### **2. Дидактические материалы:**

- Алгебра: дидакт. Материалы для 8 кл./ Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – 12-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2007.
- Воробьева Е. А. Алгебра. 8 класс. Рабочая тетрадь. – Саратов: Лицей, 2008.
- Воробьева Е. А. Алгебра. 8 класс. Проверочные работы с элементами тестирования. – Саратов: Лицей, 2008.
- Жохов В. И. Дидактические материалы по алгебре. 8 класс / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2009.

### **Вспомогательная литература**

### **3. Книга для учителя.**

- Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др./ авт.-сост. Т. Л. Афанасьева, Л. А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2008.

## **Материально-техническое обеспечение**

### **Кабинет математики**

**(ауд. 303, корпус 3)**

Столы и стулья, регулируемые по высоте.

- интерактивная мультитач доска со встроенным проектором;
- рабочее место учителя (компьютер, многофункциональное устройство);
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект портретов великих математиков.
- документ камера;
- шкафы для учебных пособий;
- классная доска (маркерная).