



**Частное общеобразовательное учреждение  
«ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКОГО ЭЛИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

---

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
ЧОУ «Лицей КЭО»  
Протокол №1 от «29» августа 2023 года  
Приказ №549 от «30» августа 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Н. В. Логунова



**Рабочая программа учебного предмета  
«Алгебра»  
8 класс**

Срок реализации рабочей программы – 1 год

Ростов-на-Дону  
2023 г.

Рабочая программа по алгебре для 8 класса разработана на основании нормативно-правовых документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

4. Учебный план ЧОУ «Лицей КЭО» на 2023-2024 учебный год.

Учебный план ЧОУ «Лицей КЭО» на 2023-2024 учебный год предусматривает изучение алгебры в объеме 4 часа в неделю (136 часов в год).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценностей научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением навыками исследовательской деятельности;

б) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать

принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### Познавательные универсальные учебные действия

#### Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников

диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.



Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Степени.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать

графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

### Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

### Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным

уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  и их свойства. Кусочно-заданные функции.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно- рациональные выражения	17	1		
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		
6	ФУНКЦИИ	15	1		
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14			
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числовые неравенства	1	
2	Свойства числовых неравенств	1	
3	Свойства числовых неравенств	1	
4	Доказательство неравенств	1	
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1	
12	Числовые промежутки	1	
13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1	
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	

18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1	
20	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	
21	Квадратные корни	1	
22	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1	
25	Свойства действий с иррациональными числами	1	
26	Свойства действий с иррациональными числами	1	
27	Свойства действий с иррациональными числами	1	
28	Сравнение иррациональных чисел	1	
29	Сравнение иррациональных чисел	1	
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1	
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	
33	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	

35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
37	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	
38	Квадратное уравнение	1	
39	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	
43	Теорема Виета	1	
44	Теорема Виета	1	
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	
47	Квадратное уравнение с параметром	1	
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	
49	Решение квадратных уравнений с	1	



	параметрами		
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	
51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	
52	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	
53	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
54	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	
55	Рациональные выражения	1	
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	
63	Основное свойство алгебраической дроби	1	
64	Основное свойство алгебраической дроби	1	
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	

67	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1	
71	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	
72	Дробно-рациональные уравнения	1	
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	

82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	
89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1	
90	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	
91	Область определения и множество значений функции	1	
92	Область определения и множество значений функции	1	
93	Способы задания функций	1	
94	График функции	1	
95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	

99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	
102	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	
104	Функция $y = vx$ и её свойства	1	
105	Контрольная работа по теме "Функции"	1	
106	Степень с целым показателем	1	
107	Свойства степени с целым показателем	1	
108	Свойства степени с целым показателем	1	
109	Свойства степени с целым показателем	1	
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	
113	Стандартный вид числа	1	
114	Стандартный вид числа	1	
115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	
117	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в	1	

	окружающем мире		
120	Деление с остатком	1	
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	
123	Свойства сравнений по модулю	1	
124	Свойства сравнений по модулю	1	
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1	
126	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"	1	
127	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	
129	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
130	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
131	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	
132	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
133	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	

	рациональных уравнений		
134	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1	
135	Итоговая контрольная работа	1	
136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	
Итого		136	