

Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение "Кировский физико-математический лицей"

Принята	Утверждена
на заседании	Директор КОГОАУ КФМЛ
научно-методического	
совета КОГОАУ КФМЛ	М.В. Исупов
протокол № 3 от 29.08.2023 г.	Приказ № 47/2 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ на 2023-2024учебный год для 8 A, Б, В классов

Составили: Зубарева Е.И. Прокашева М.А. Смирнова М.И.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету алгебра в 8-м классе составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации.

При составлении программы были учтены нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 (с изменениями) «Об утверждении Федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- Федеральный перечень рекомендованных учебников на 2023-2024.
- Основная образовательная программа основного общего образования Кировского областного государственного общеобразовательного автономного учреждения «Кировский физико-математический лицей» на 2023-2024 учебный год.
- Рабочая программа воспитания на 2023-2024 учебный год

При составлении программы рассматривается учебно-методический комплект (УМК) Математика. Алгебра: 8 класс: учебник: в 3 частях / Петерсон Л.Г., Агаханов Н.Х., Петрович А.Ю., Подлипский О.К., Рогатова М.В., Трушин Б.В.- ОАО "Издательство "Просвещение";ОО "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2022.

Предмет алгебра входит в обязательную часть учебного плана и часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений КОГОАУ КФМЛ, в предметную область математика и информатика. Данный предмет на ступени основного общего образования изучается с 7-го класса на углубленном уровне.

В 8-м классе на изучение предмета алгебра в соответствии с учебным планом отводится 170 часов (5 часов в неделю)

В соответствии с учебным планом лицея предмету алгебра на уровне основного общего образования предшествует предмет математика, изучающийся на уровне начального общего образования с 1-го класса и основного общего образования в 5,6-м классе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета курса

Личностные

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми, в процессе образовательной, учено-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

смысловое чтение.

Предметные

- ✓ умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- ✓ овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность);
- ✓ развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
- ✓ умение применять изученные понятия, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- ✓ овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, неравенств, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- ✓ овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях, в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях, развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений

- овладение системой функциональных понятий, развитие умений использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачейтаблицы, схемы, графики, диаграммы.

Алгебра

учащийся научится

- представлять общее решение линейного уравнения с двумя неизвестными различными способами
- изображать график линейного уравнения с двумя неизвестными на координатной плоскости
- применять различные способы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными (подстановка, сложение, графический)
- определять количество решений систем линейных уравнений
- представлять общее решение линейного неравенства с одним неизвестным
- решать системы и совокупности линейных неравенств с одним неизвестным
- представлять общее решение линейного неравенства с двумя неизвестным
- изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами, системами неравенств с модулями
- применять понятие арифметического квадратного корня и свойства квадратных корней для преобразования выражений с корнями
- решать полные и неполные квадратные уравнения, анализировать квадратные уравнения, с целью поиска возможности упрощения их решения
- применять теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, при решении квадратных уравнений
- определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту коэффициентам
- находить значение буквенного коэффициента квадратного уравнения, при котором выполняется заданное условие в задаче (решать уравнения с параметром)
- решать уравнения, сводящиеся к решению квадратных уравнений (биквадратные уравнения, метод замены переменной)
- применять разложение квадратного трехчлена на множители
- распознавать и решать квадратные неравенства, применяя изученные свойства квадратичной функции или метод интервалов
- решать квадратные неравенства с параметром
- формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей
- выполнять действия с алгебраическими дробями
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком
- **** применять алгоритм деления многочлена на многочлен (уголком)
- выбирать алгоритм и использовать его для решения дробно-рационального уравнения
- решать дробно-рациональные уравнения с модулем
- решать дробно-рациональные уравнения с параметром
- решать целые и дробно-рациональные неравенства методом интервалов
- решать дробно-рациональные уравнения с параметром
- доказывать неравенства
- выполнять действия с корнями п-ой степени
- выполнять преобразования выражений, содержащие корни п-ой степени
- решать уравнения и неравенства, содержащие степени с целым показателем

учащийся получит возможность научиться

- ✓ решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с модулями
- ✓ применять способ сложения и алгебраического сложения для систем с тремя и более неизвестными
- ✓ решать системы линейных неравенств с одним неизвестным и модулем
- ✓ доказывать свойства арифметических квадратных корней
- ✓ применять способ выделения полного квадрата трехчлена для вывода общей формулы корней квадратного уравнения
- ✓ исследовать линейные и квадратные уравнения и неравенства с буквенными коэффициентами
- ✓ выполнять преобразования рациональных выражений, выделяя целую часть дроби
- ✓ решать дробно-рациональные уравнения методом замены и выделением целой части
- ✓ применять неравенство о средних для нахождения наибольшего (наименьшего) значения многочлена
- ✓ доказывать неравенства различными способами

Арифметика

учащийся научится

- ✓ Использовать понятие арифметического квадратного корня и свойства корней для вычисления значения выражений
- ✓ записывать приближенное значение квадратного корня в виде десятичной дроби с заданной точностью

учащийся получит возможность научиться

 \checkmark вычислять приближенно значение квадратного корня; использовать последовательность чисел: x_n : $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left(x_n + \frac{x}{x_n} \right)$ для приближенного вычисления квадратного корня

Текстовые задачи

учащийся научится

- ✓ моделировать условие задачи с помощью графиков, схем, рисунков, таблиц и алгебраических соотношений
- ✓ переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы линейных уравнений с двумя неизвестными
- ✓ решать задачи, переходя от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления квадратного уравнения или уравнения, сводящегося к квадратному
- ✓ решать задачи, переходя от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления дробно-рационального уравнения
- ✓ решать задачи на поиск наименьшего и наибольшего значения

учащийся получит возможность научиться

- ✓ самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач
- ✓ переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений, системы уравнения и неравенства

Функции

учащийся научится

- у распознавать обратную пропорциональную зависимость, степенную функцию с натуральным показателем, функцию $y = \sqrt{x}$
- ✓ строить и читать графики нелинейных функций
- ✓ описывать выявленные на практике зависимости между величинами в общем виде и исследовать их
- ✓ определять четность функции, промежутки возрастания и убывания функции
- ✓ строить и читать график квадратичной функции
- ✓ работать с квадратичными функциями в зависимости от параметра

учащийся получит возможность научиться

- ✓ переходить от одного способа задания функции к другому
- ✓ сопоставлять свойства различных функций
- ✓ строить и читать график кусочно-заданных функций,
- ✓ находить наибольшее и наименьшее значения квадратного трехчлена на заданном отрезке

Логика и множества

учащийся научится

- ✓ работать с понятиями «необходимость» и «достаточность»
- ✓ использовать элементы логики для построения равносильных высказываний и логических следований
- ✓ составлять, читать и записывать сложные высказывания (следования) и обратные к ним
- ✓ различать свойства, признаки и критерии
- ✓ определять и обосновывать истинность и ложность сложных высказываний
- ✓ работать с таблицами истинности
- ✓ составлять читать и записывать сложные высказывания с использованием логических связок «и», «или»
- ✓ искать пересечение или объединение числовых промежутков при решении систем и совокупности неравенств

учащийся получит возможность научиться

- ✓ строить конъюнкцию и дизьюнкцию высказываний и использовать математическую символику для их записи
- ✓ применять законы де Моргана

Вероятность и статистика

<u>учащийся научится</u>

- ✓ использовать таблицы и графические схемы для организации перебора вариантов и подсчета их количества
- ✓ анализировать задачи на подсчет числа вариантов с целью упрощения их решения
- ✓ применять правило произведения и формулу числа перестановок для решения комбинаторных задач
- ✓ использовать понятие перестановки, представление о факториале числа
- ✓ использовать формулу числа перестановок
- ✓ вычислять дисперсию
- ✓ использовать понятия случайного опыта, случайного события, частоты случайного события
- ✓ вычислять вероятность случайного события, применяя классическое определение вероятности

 ✓ находить вероятность случайного события, применяя статистическое определение вероятности

учащийся получит возможность научиться

- ✓ анализировать полученные значения тех или иных статистических характеристик и интерпретировать их
- ✓ выполнять внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях представлять информацию, используя имеющиеся технические средства

Содержание учебного предмета

Системы линейных уравнений и неравенств

Линейное уравнение с двумя неизвестными. График линейного уравнения с двумя неизвестными: решение подстановкой и сложением. Количество решений системы. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя неизвестными.

Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы и совокупности неравенств с одним неизвестным.

Неравенство с двумя неизвестными. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменным

Исследование нелинейных процессов

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график и свойства. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Свойства арифметических квадратных корней их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. График функции $y = \sqrt{x}$.

Квадратные уравнения

Неполные квадратные уравнения. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений с использованием замены неизвестного. Теорема Виета. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Исследование квадратного уравнения с буквенными коэффициентами. Решение задач алгебраическим способом.

Квадратичная функция

Квадратичная функция, ее график и свойства. Свойства функций, их отображение на графике. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат.

Квадратные неравенства

Квадратные неравенства.

Рациональные уравнения

Алгебраическая дробь, основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей, сложение, вычитание умножение и деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразования. Решение дробно-рациональных уравнений.

Рациональные неравенства

Примеры решения целых и дробно-рациональных неравенств. Доказательство неравенств.

Степень с целым показателем

Понятие о корне n-ой степени. Корень n-ой степени и преобразования выражений. Уравнения и неравенства, содержащие степени с целым показателем.

Язык и логика

Решение текстовых задач алгебраическим и арифметическим способами. Элементы логики. Теорема, обратная данной. Понятие о равносильности, следовании. Необходимость и достаточность. Составление сложных высказываний из простых.

Употребление логических связок «если..., то...», «...в том и только том случае...», логические связки «и», «или».

Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Описательная статистика. Статистическая характеристика набора данных: дисперсия. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов по теме	Кол-во контр. работ	Кол-во лаборато рных работ	Характеристика деятельности учащихся	Воспитательные задачи
1.	Язык и логика	5	0	0	Решать текстовых задач алгебраическим и арифметическим способами. Использовать элементы логики. Использовать теорему, обратную данной. Строить равносильные высказывания и логические следования Строить предложения с использованием логических связок «если, то», «в том и только том случае», логические связки «и», «или».	развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; быть уверенным в себе; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья; проявлять миролюбие — не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе
2.	Системы линейных уравнений и неравенств	21	1	0	Решать уравнения с двумя неизвестными. Решать линейные уравнения с двумя неизвестными. Строить график линейного уравнения с двумя неизвестными. Решать системы уравнений с двумя неизвестными Применять для решения систем метод подстановки и метод сложения.	развивать умение доводить начатое дело до конца; стремиться узнавать что-то новое; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к труду как основному способу достижения

					Использовать графическую интерпретацию систем уравнений с двумя неизвестными. Решать линейные неравенства с одним неизвестным. Решать системы неравенств с одним неизвестным. Решать неравенства с двумя неизвестными. Использовать графическую интерпретацию неравенств и систем неравенств с двумя переменным.	жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3.	Исследование нелинейных процессов	23	1	0	Строить и читать графики степенных функций с натуральными показателями 2 и 3 Исследовать свойства степенных функций с натуральными показателями 2 и 3 Исследовать функцию, описывающую обратную пропорциональную зависимость Строить график функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость Исследовать свойства функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость Исследовать свойства функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость Строить графики зависимость Строить графики зависимостей, отражающих реальные процессы. Извлекать квадратный корень из числа Использовать понятие иррационального числа. Выявить несоразмеримость стороны и диагонали квадрата	развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; быть уверенным в себе; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,

					Исследовать свойства арифметических квадратных корней их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям Строить график функции у=√х.	как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к природе как источнику жизни на Земле,
4.	Квадратные уравнения	23	1	0	Решать неполные квадратные уравнения Решать квадратные уравнения Построить формулу корней квадратного уравнения Решать уравнения, сводящиеся к квадратным Решать биквадратные уравнения Построить способ решения уравнений с использованием замены неизвестного Использовать теорему Виета Раскладывать квадратный трехчлен на множители Проводить исследование квадратного уравнения с буквенными коэффициентами Решать задачи алгебраическим способом	стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к знаниям
5.	Квадратичная функция	12	0	0	Построить определение квадратичной функции Строить график квадратичной функции Исследовать свойства квадратичной функции Применять параллельный перенос графиков вдоль осей координат Применять симметрию относительно осей координат	развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; быть уверенным в себе; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;

6.	Квадратные неравенства	11	1	0	Решать квадратные неравенства	
7.	Рациональные уравнения	18	1	0	Решать выражения с алгебраическими дробями Построить основное свойство алгебраической дроби Сокращать дроби Складывать, вычитать, умножать и делить алгебраические дроби Выполнять преобразования рациональных выражений Решать дробно-рациональные уравнения	развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть уверенным в себе; формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
8.	Рациональные неравенства	18	1	0	Решать целые и дробно-рациональные неравенства Строить доказательство неравенств	развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; быть уверенным в себе; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

						формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
9.	Элементы комбинаторик и, теории вероятностей и статистики	8	0	0	Решать комбинаторные задачи перебором вариантов Использовать комбинаторное правило умножения Построить определение перестановки и факториала Построить определение дисперсии Использовать понятие о случайном опыте и случайном событии Находить частота случайного события Построить определения: несовместные события, достоверные события, невозможные события, равновозможность событий. Построить классическое и статистическое определение вероятности	стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно; формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.
10.	Степень с целым показателем	14	1	0	Выполнять действия с корнями n-ой степени Выполнять преобразования выражений, содержащих корни n-ой степени Решать уравнения и неравенства, содержащие степени с целым показателем.	знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;

						формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
11.	Повторение	17	1	0	Повторять и систематизировать изученные знания. Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. Пошагово контролировать выполняемое действие, при необходимости выявлять причину ошибки и корректировать ее. Работать в группах: распределять роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ, определять сроки, представлять результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, оценивать результат работы. Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения.	формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения; развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно. формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	ИТОГО	170	8	0		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,