

Министерство социального развития, опеки и попечительства Иркутской области
Областное государственное бюджетное учреждение социального обслуживания
«Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными
возможностями «Сосновая горка»

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
ОГБУСО РЦ «Сосновая горка»
Протокол № 1
от « 09 » августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор ОГБУСО
РЦ «Сосновая горка»

Г.П. Самсонова



Рабочая программа

по предмету «Алгебра»

Среднее общее образование, базовый уровень 8 класс

Программу составила:
Щукина Надежда Юрьевна, методист,
первая квалификационная категория

Зиминский район,
с. Самара
2023 г.

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программы по математике И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович. Алгебра. 7-9 классы.

Программа составлена с учетом разнородности контингента обучающихся. Ориентация на изучение предмета на уровне требований обязательного минимума содержания образования и в тоже время дает возможность обучающимся, интересующимся предметом, развивать свои способности при его изучении.

Учебный план отводит 102 часа для обязательного изучения учебного предмета «Алгебра» в 8 классе, из расчета 3 учебных часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Алгебраические дроби

Обучающийся научится:

- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями;
- сокращать дробь;
- возводить дробь в степень;
- выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразование рациональных выражений;
- решать простейшие рациональные уравнения;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- выбирать рациональный способ решения;
- давать определения алгебраическим понятиям;
- работать с заданными алгоритмами;
- работать с текстами научного стиля, составлять конспект;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

Квадратичная функция $y=ax^2$. Функция $y=k/x$.

Обучающийся научится:

- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- строить графики функций $y=ax^2$, функции $y=k/x$;
- выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции,

- находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения;
- решать квадратное уравнение графически;
- решать неравенство $ax^2 + vx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции;
- графически решать уравнения и системы уравнений;
- графически определять число решений системы уравнений;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- упрощать функциональные выражения;
- строить графики кусочно-заданных функций;
- работать с чертёжными инструментами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.

Обучающийся научится:

- извлекать квадратный корень из неотрицательного числа;
- строить график функции $y = \sqrt{x}$, описывать её свойства;
- применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений;
- решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств;
- вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел
- выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня;
- освободиться от иррациональности в знаменателе;
- раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности;
- оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения;
- выполняют преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители.

Обучающийся получит возможность научиться:

- свободно работать с текстами научного стиля;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы;
- участвовать в диалоге, аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.

Квадратные уравнения

Обучающийся научится:

- решать неполные квадратные уравнения;
- решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена;
- решать квадратные уравнения по формуле;
- решать задачи с помощью квадратных уравнений;
- применять теорему Виета и обратную теорему;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования;
- решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной;
- решать биквадратные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения;
- выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности;
- воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих параметр;
- составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера.

Действительные числа

Обучающийся научится:

- округлять числа, записывать их в стандартном виде;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем;
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождества.

Обучающийся получит возможность научиться:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование.

Неравенства

Обучающийся научится:

- решать неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства методом интервалов;
- применять свойства числовых неравенств;
- исследовать различные функции на монотонность;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- применять аппарат неравенств для решения задач.

Обучающийся получит возможность научиться:

- разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты (параметры);
- использовать различные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности;
- аргументированно отвечать на поставленные вопросы;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнера.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения 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;
11. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник);
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

Содержание тем учебного курса Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Повторение курса 7 класса	2
	Раздел I. Алгебра	100
2	Тема 1. Алгебраические дроби	21
3	Тема 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18
4	Тема 3. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$	18
5	Тема 4. Квадратные уравнения.	21
6	Тема 5. Неравенства.	15
7	Тема 6.Обобщающее повторение.	7
	Итого:	102

Повторение курса 7 класса (2 ч.)

Формулы сокращенного умножения. Линейная функция. Линейные уравнения и их системы.

Алгебра

Алгебраические дроби (21 ч.)

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Степень с отрицательным целым показателем.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня. (18 ч.)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = |x|$, формула $\sqrt{x^2} = |x|$.

Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ (18 ч.)

Функция $y = ax^2$, её свойства и график. Функция $y = k/x$, её свойства и график. Гипербола. Асимптота. Построение графиков функции $y = f(x + l)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + l) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, её свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение квадратных уравнений.

Квадратные уравнения (21 ч.)

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнения с параметром (начальное представление). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

Неравенства (15 ч.)

Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Обобщающее повторение (7 ч).

Алгебраические дроби. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$. Квадратные уравнения. Неравенства. Итоговая контрольная работа (тест).

Провести самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе алгебры за 8 класс при обобщающем повторении тем: «Алгебраические дроби», «Квадратные уравнения», «Неравенства».

Тематическое планирование по алгебре 8 класс

№ урока	Изучаемый материал	Кол-во часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
Глава 1. Алгебраические дроби			
1	§ 1. Основные понятия	1	Уметь распознать алгебраические дроби, находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби
2-3	§ 2. Основное свойство алгебраической дроби	2	Уметь применять основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении
4-5	§ 3. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	Уметь складывать дроби с одинаковыми знаменателями
6-9	§ 4. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4	Знать алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями Уметь находить общий знаменатель нескольких дробей
10	<i>Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби»</i>	1	
11-12	§ 5. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	2	Уметь пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения
13-15	§ 6. Преобразование рациональных выражений	3	Уметь преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями
16-17	§ 7. Первые представления о решении рациональных уравнений	2	Знать , как решать рациональные уравнения и как составлять математические модели реальных ситуаций
18-20	§ 8. Степень с отрицательным целым показателем	3	Уметь упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени
21	<i>Контрольная работа № 2 «Действия с алгебраическими дробями»</i>	1	
	Итого	21	
Глава II. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня			
22-23	§ 9. Рациональные числа	2	Знать понятие рациональные числа, бесконечная десятичная дробь
24-25	§ 10. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2	Уметь извлекать квадратные корни из неотрицательного числа
26	§ 11. Иррациональные числа	1	Знать понятие иррациональное число
27	§ 12. Множество действительных чисел	1	Знать о делимости целых чисел; о делении с остатком

28-29	§ 13. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	2	Уметь строить график функции $y = \sqrt{x}$, знать ее свойства
30-31	§ 14. Свойства квадратных корней	2	Знать свойства квадратных корней Уметь применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней
32-35	§ 15. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4	Уметь выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе
36	<i>Контрольная работа № 3 «Свойства квадратного корня»</i>	1	
37-39	§ 16. Модуль действительного числа	3	Знать определение модуля действительного числа. Уметь применять свойства модуля
	Итого	18	
Глава III. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$			
40-42	§ 17. Функция $y = kx^2$, ее свойства и график	3	Знать свойства функции и их описание по графику построенной функции Уметь строить график данной функции
43-44	§ 18. Функция $y = k/x$, ее свойства и график	2	Знать свойства функции и их описание по графику построенной функции Уметь строить график данной функции
45	<i>Контрольная работа № 4 «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$»</i>	1	
46-47	§ 19. Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$	2	Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вправо или влево построить график функции $y = f(x+l)$
48-49	§ 20. Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	2	Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x) + m$
50-51	§ 21. Как построить график функции $y = f(x + l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	2	Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x + l) + m$
52-54	§ 22. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	3	Уметь строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, описывать свойства по графику
55	§ 23. Графическое решение квадратных уравнений	1	Знать способы решения квадратных уравнений, применять на практике
56	<i>Контрольная работа № 5 «Построение графиков функции с помощью движения»</i>	2	
	Итого	18	

Глава IV. Квадратные уравнения			
57-58	§ 24. Основные понятия	2	Уметь решать неполные квадратные уравнения и полные квадратные уравнения, разложив его левую часть на множители
59-61	§ 25. Формулы корней квадратных уравнений	3	Уметь решать квадратные уравнения по формулам корней квадратного уравнения через дискриминант
62-64	§ 26. Рациональные уравнения	3	Уметь решать рациональные уравнения по заданному алгоритму и методом введения новой переменной
65	<i>Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения»</i>	1	
66-69	§ 27. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	Уметь решать задачи на числа, на движение, выделяя основные этапы математического моделирования
70-71	§ 28. Еще одна формула корней квадратного уравнения	2	Уметь решать квадратное уравнение с четным вторым коэффициентом
72-73	§ 29. Теорема Виета	2	Уметь применять теорему Виета и обратную теорему Виета, решая квадратные уравнения
74-76	§ 30. Иррациональные уравнения	3	Уметь решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований
77	<i>Контрольная работа № 7 «Квадратные и иррациональные уравнения»</i>	1	
	Итого	21	
Глава 5. Неравенства			
78-80	§ 31. Свойства числовых неравенств	3	Знать свойства числовых неравенств Уметь применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств
81-83	§ 32. Исследование функций на монотонность	3	Уметь построить и исследовать на монотонность функции: линейную, квадратную, обратной пропорциональности, функцию корень
84-85	§ 33. Решение линейных неравенств	2	Уметь решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной
86-88	§ 34. Решение квадратных неравенств	3	Уметь решать квадратные неравенства по алгоритму и методом интервалов
89	<i>Контрольная работа № 8 «Неравенства»</i>	1	

90-91	§ 35. Приближенные значения действительных чисел	2	Знать о приближенном значении по недостатку, по избытку, об округлении чисел, о погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях
92	§ 36. Стандартный вид положительного числа	1	Знать о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме
	Итого	15	
93	Обобщающее повторение <i>Контрольная работа № 9</i> <i>«Итоговая за курс алгебры 8 класса»</i>	1	
94-95	§ 6. Преобразование рациональных выражений	2	Уметь преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями
96-98	§ 26. Рациональные уравнения	3	Уметь решать рациональные уравнения по заданному алгоритму и методом введения новой переменной
99-100	<i>Контрольная работа № 9</i> <i>«Итоговая за курс алгебры 8 класса»</i>	2	
101-102	§ 31. Свойства числовых неравенств Квадратные неравенства.	2	Знать свойства числовых неравенств Уметь применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств