

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов, определяющих содержание образования:

- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об образовании в Российской Федерации», принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года;
- ✓ Закон Свердловской области от 15.07.2013г. №78-ОЗ (редакция от 30.06.2014г.) «Об образовании в Свердловской области» (принят Законодательным Собранием Свердловской области 09.07.2013г.);
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»» (с изменениями и дополнениями);
- ✓ Постановление Правительства Свердловской области от 17.01.2006г. № 15-ПП «О региональном (национально-региональном) компоненте государственного образовательного стандарта дошкольного, начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования Свердловской области» (с дополнениями и изменениями);
- ✓ Лицензия на право осуществления образовательной деятельности (№ 14590 от 17 января 2012 г. серия 66Л01 № 0003997, бессрочно выдана Министерством общего и профессионального образования Свердловской области, приложение № 1 к лицензии 66Л01 № 0010125 на осуществление образовательной деятельности от 17 января 2012 г. № 14590, приказ № 248-ли от 24 февраля 2015 г.);
- ✓ Свидетельство о государственной аккредитации (серия 66А01 № 0002272 от 19.06.2015 г. на срок до 19.06.2027 г. выдано Министерством общего и профессионального образования Свердловской области, регистрационный № 8458) и Приложение №1 к Свидетельству о государственной аккредитации от 19.06.2015 г., серия 66А02 №0002978;
- ✓ Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения МКОУ «Сарсинская СОШ», утвержден приказом начальника муниципального отдела управления образованием муниципального образования Красноуфимский округ от 11.09.2014 г. № 450, зарегистрирован в Межрайонной ИФНС России № 2 Свердловской области (внесено в ЕГРЮЛ запись ГРН №671 от 16.10.2014г.);
- ✓ Основная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом МКОУ «Сарсинская СОШ» от 29.08.2015 г., № 176;
- ✓ Календарный учебный график МКОУ «Сарсинская СОШ», утвержденный приказом № 96-4 от 29.08.2018 г.

Курс по выбору как компонент образования направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности.

Общая характеристика курса по выбору

Цели обучения математике в образовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Математическая подготовка играет значительную роль в общем образовании современного человека.

Данный курс «Решение уравнений и неравенств» предназначен для учащихся 10-11 классов.

В этом курсе рассматриваются простейшие уравнения и неравенства (уравнения и неравенства с модулями; рациональные уравнения и неравенства; уравнения и неравенства с радикалами) и более сложные (показательные; логарифмические; смешанные тригонометрические и содержащие одновременно логарифмы, модули, радикалы и т.п.). Таким образом, курс охватывает значительную часть математики, помогает сформировать у выпускников такие качества, как:

- ✓ умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции;
- ✓ умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- ✓ умение применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально – графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- ✓ мышление, характерное для математики, с его абстрактностью, доказательностью, строгостью.

Уравнения и неравенства применяют во многих областях науки, поэтому данный курс помогает анализировать и исследовать, применяя математические методы, процессы и явления в природе и обществе.

На изучение вопросов, представленных в программе отводится 70 часов, из них в 10 классе 1 час в неделю, всего 35 часов, в 11 классе – 1 час в неделю, всего 35 часов. Курс является предметно – ориентированным и рассчитан на учащихся, имеющих базовую математическую подготовку.

Данный курс укрепляет и расширяет базовый уровень знаний учащихся за счет теоретического материала, помогающего в решении некоторых неравенств и уравнений, выходящего за рамки школьной программы и углубляет его через решение задач повышенной сложности.

Цели курса:

освоение учащимися основных методов решения уравнений и неравенств, рассматриваемых в данном курсе;

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность.

Задачи:

систематизация, углубление и расширение знаний, полученных учащимися на уроках алгебры в основной школе при изучении тем, связанных с уравнениями и неравенствами различных видов;

обучение методам и приёмам решения уравнений и неравенств, рассматриваемых в данном курсе, математических задач, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление;

формирование необходимых практических навыков и умений у учащихся для решения различных уравнений и неравенств;

развитие у школьников коммуникативных умений и навыков, навыков самостоятельной работы, самооценки и взаимооценки;

формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности и воспитание устойчивого интереса к математике;

Требования к уровню освоения содержания курса:

В результате изучения курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

имеют представление о роли математики в познании действительности;

умеют анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать, самостоятельно работать с математической литературой и использовать информационные технологии;

знают и умеют применять различные способы решений уравнений и неравенств разных видов;

умеют ставить цели и планировать действия для их достижения;

умеют объективно оценивать свои индивидуальные возможности в соответствии с избираемой деятельностью;

умеют проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

Ожидаемые результаты:

Учащиеся должны знать, что такое уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, уравнения – следствия, посторонний корень, потерянный корень уравнения; уметь решать уравнения по видам и решать их предлагаемыми способами, выбирать более рациональный способ решения, если возможно, одно и то же уравнение решать различными способами.

Основное содержание курса.

Уравнения и неравенства с модулями

Уравнения с модулями. Раскрытие модулей - стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»). Уравнения, содержащие модули. Систематизация различных видов уравнений и систем с модулем. Методы решения: раскрытие модуля исходя из определения; возведение обеих частей уравнения в квадрат; метод разбиения на промежутки; графический и аналитический способы решения уравнений и систем уравнений с модулем. Алгоритмы решения уравнений, содержащих модуль: решение линейных уравнений; решение квадратных уравнений; решение тригонометрических уравнений; решение показательных и логарифмических уравнений.

Неравенства, содержащие модуль.

Классификация различных типов неравенств с модулем и способы их решения. Алгоритмы решения неравенств, содержащих модуль. Графический и аналитический способы решения линейных неравенств и неравенств второй степени с модулем: неравенства, содержащие выражения $|x|$; неравенства вида $|f(x)| > g(x)$, $|f(x)| < g(x)$. Тригонометрические неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. Показательные и логарифмические неравенства с модулем.

Рациональные уравнения и неравенства.

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод замены при решении неравенств.

В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать рациональные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы;

уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня.

Уравнения и неравенства с радикалами.

Уравнения и неравенства с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений и с квадратными радикалами. Освобождение от кубических радикалов. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.

Знать, понимать, строить графики элементарных функций;
применять графический метод в системе (x; y) при решении иррациональных уравнений;
методы решения иррациональных уравнений.

Уметь применять аналитические методы решения иррациональных уравнений, содержащих параметры: $\sqrt{f(x)} = g(x)$; $\sqrt{f(x)} + \sqrt{g(x)} = c$; $\sqrt{f(x)} \cdot g(x) = 0$; введение новой переменной;
введение двух переменных.

Более сложные уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства. Свойства показательных функций. Основные свойства степеней. Методы решения показательных уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Метод интервалов при решении показательных неравенств. В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать показательные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Основное логарифмическое тождество. Формулы преобразования логарифмов. Эквивалентные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод потенцирования; метод введения новой переменной. В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать логарифмические уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня.

Смешанная тригонометрия.

Тригонометрические методы решения уравнений, методы решения уравнений с радикалами. Методы решения уравнений, содержащие модули. В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать смешанные тригонометрические уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня.

Уравнения и неравенства, содержащие одновременно логарифмы, модули, радикалы и т.п.

В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня.

Системы нелинейных уравнений. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод почленного умножения и деления. Метод введения новой переменной, симметрические системы. В результате изучения темы учащиеся должны: уметь решать системы нелинейных уравнений различных типов, используя изученные алгоритмы и методы; уметь подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения систем уравнений.

Тематическое планирование курса

«Решение уравнений и неравенств» в 10 классе.

(35 часов, 1 час в неделю)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Сроки
1	Квадратные уравнения.	1	
2	Дробные рациональные уравнения.	1	
3	Решение дробных рациональных уравнений.	1	
4	Решение линейных неравенств.	1	
5	Решение неравенств методом интервалов.	1	

6	Решение неравенств методом интервалов.	1	
7	Решение уравнений, содержащих модули.	1	
8	Решение уравнений с модулем вида $ f(x) = g(x)$	1	
9	Решение уравнений с модулем вида $ f(x) = g(x) $	1	
10	Графический способ решения уравнений вида $ f(x) = g(x)$	1	
11	Графический способ решения уравнений вида $ f(x) = g(x) $	1	
12	Решение неравенств вида $ f(x) > g(x)$	1	
13	Решение неравенств вида $ f(x) > g(x) $	1	
14	Способы задания функции.	1	
15	Область определения и множество значений функции.	1	
16	Задачи на нахождение области определения и множества значений.	1	
17	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	
18	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	
19	Четные и нечетные функции.	1	
20	Периодические функции.	1	
21	Свойство монотонности функций.	1	
22	Использование области определения функций при решении уравнений.	1	
23	Использование области определения функций при решении уравнений.	1	
24	Использование множества значений функций при решении уравнений.	1	
25	Применение различных свойств функции к решению уравнений.	1	
26	Метод оценок при решении уравнений.	1	
27	Метод оценок при решении тригонометрических уравнений.	1	
28	Применение стандартных неравенств при решении уравнений. Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим нескольких положительных чисел.	1	
29	Неравенство для суммы двух взаимно обратных чисел.	1	
30	Неравенство Коши-Буняковского.	1	
31	Применение свойств функции к решению неравенств.	1	
32	Применение свойств функции к решению неравенств.	1	
33	Решение уравнений с параметром.	1	
34	Решение нестандартных заданий по теме «Функции помогают уравнениям».	1	
35	Решение нестандартных заданий по теме «Функции помогают уравнениям».	1	

Тематическое планирование курса

«Решение уравнений и неравенств» в 11 классе.

(35 часов, 1 час в неделю)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Сроки
1	Уравнения высших степеней, имеющие рациональные корни.		

2	Уравнения высших степеней, имеющие рациональные корни.		
3	Возвратные уравнения.		
4	Возвратные уравнения.		
5	Уравнения, однородные относительно многочленов.		
6	Уравнения вида $\frac{AX}{ax^2+bx+c} + \frac{BX}{ax^2+dx+c} = K$		
7	Уравнения вида $\frac{AX}{ax^2+bx+c} + \frac{BX}{ax^2+dx+c} = K$		
8	Метод неопределённых коэффициентов.		
9	Метод неопределённых коэффициентов.		
10	Решение простейших иррациональных уравнений вида $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$		
11	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$		
12	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$		
13	Уравнения вида $f(x) \cdot \sqrt{g(x)} = 0$		
14	Уравнения вида $f(x) \cdot \sqrt{g(x)} = 0$		
15	Уравнения, содержащие два и более радикала.		
16	Уравнения, содержащие два и более радикала.		
17	Уравнения, которые решаются заменой.		
18	Уравнения, которые решаются заменой.		
19	Системы нелинейных уравнений.		
20	Решение систем уравнений методом подстановки		
21	Решение систем уравнений методом подстановки		
22	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения		
23	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения		
24	Решение систем уравнений методом почленного умножения и деления		
25	Решение симметрических систем уравнений		
26	Решение симметрических систем уравнений		
27	Решение систем уравнений методом введения новых переменных		
28	Решение систем уравнений методом введения новых переменных		
29	Системы однородных уравнений и приводящиеся к ним системы		
30	Системы однородных уравнений и приводящиеся к ним системы		
31	Нестандартные методы решения нелинейных систем уравнений		
32	Нестандартные методы решения нелинейных систем уравнений		
33	Системы иррациональных уравнений		
34	Системы иррациональных уравнений		
35	Системы иррациональных уравнений		

Литература

- 1) Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Математика. Сборник тестов ЕГЭ 2001-2014: учебно-методическое пособие – Ростов-на Дону: Легион-М, 2009. - 240 с. - (Серия «Готовимся к ЕГЭ»).
- 2) А.Л. Семенова, И.В.Ященко. ЕГЭ -2014. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов – М.: Издательство «Национальное образование», 2014.- 192с. – (ЕГЭ - 2014. ФИПИ – школе).
- 3) Садовничий Ю.В. Практикум по математике Решение уравнений и неравенств. Преобразование алгебраических выражений. – издательство «ЭКЗАМЕН» Москва 2017 – 217
- 4) В.А.Гольдич, Алгебра. Решение уравнений и неравенств, Санкт-Петербург Литера-2005