

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Череповецкий муниципальный район

МОУ "Малечкинская школа"

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 2 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



В.В. Смирнова
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Е.А. Бритвина
Приказ № 184 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 468520)

**учебного курса «Методы решения уравнений и
неравенств»
для обучающихся 10 класса**

п. Малечкино 2023

Данный курс предназначен для учащихся 10 классов (учебник А.Г.Мерзляк, М.С. Якир «Алгебра и начала математического анализа»), интересующихся математикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ на профильном уровне. Программа курса учитывает цели обучения по математике учащихся средней школы и соответствует государственному стандарту математического образования. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы алгебры, геометрии и математического анализа. Курс **«Методы решения уравнений и неравенств»** рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Программа разработана с таким расчетом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие знания по математике и в ВУЗе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности.

Данная программа выполняет две основные функции:

- **информационно-методическая функция** позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета;
- **организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Программа представляет собой курс математики в объеме 34-х учебных часов за учебный год.

Общая характеристика курса

В данном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях: систематизация сведений о числах, формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до вещественных, как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений; развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств и их систем; систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать геометрические, физические и другие прикладные задачи; совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях.

Цели: Изучение данного курса в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Результаты обучения

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы тригонометрические, показательную и логарифмическую функции.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, их системы; доказывать неравенства; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций.
- использовать метод координат при решении задач.

Программа элективного курса «Методы решения алгебраических уравнений и неравенств» по математике, 10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

Тема 1. Иррациональные уравнения и неравенства (5 часов)

Арифметический квадратный корень и его свойства. Корень третьей степени из числа. Область определения иррациональных выражений. Отбор корней уравнения. Методы решения иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных неравенств.

Тема 2. Рациональные уравнения и неравенства (5 часов)

Квадратные уравнения и неравенства. Область определения рациональных выражений. Преобразование рациональных выражений. Метод введения новой переменной. Возвратные уравнения. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы рациональных неравенств.

Тема 3. Уравнения и неравенства, содержащие модуль (4 часа)

Понятие модуля. Правило раскрытия модуля. Графики функций, содержащих модуль. Метод введения новой переменной. Метод интервалов - метод решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Тема 4. Уравнения и неравенства с параметрами (8 часов).

Основные методы решения уравнений и неравенств с параметрами. Область допустимых значений.

Тема 5. Тригонометрические уравнения и неравенства. (8 часов)

Тема 6. Смешанные уравнения и неравенства (6 часов)

Область допустимых значений уравнения. Равносильные преобразования. Теорема о монотонной функции. Ограниченные функции. Функционально-графический метод решения смешанных уравнений и неравенств.

Оценка знаний

- Оценка «отлично» (5): учащийся блестяще освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных математических задач, имеющих прикладной характер; в процессе работы над индивидуальными домашними заданиями ученик продемонстрировал умение работать с литературными источниками; он отличался активным участием в диспутах и обсуждениях проблем, поставленных и решаемых в данном курсе; кроме того, ученик отличился творческим подходом и большой заинтересованностью как при освоении курса в целом, так и при выполнении порученных ему учителем заданий. Он научился работать в малых группах, очевиден и несомненен его интеллектуальный рост и рост его общих умений.

- Оценка «хорошо» (4): учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартным заданием; выполнил (но без проявления явных творческих способностей) домашние задания; можно сказать, что оценка «хорошо - это за усердие и прилежание, которые привели к определенным положительным результатам, свидетельствующим и об интеллектуальном росте, и о возрастании общих умений слушателя курса.

- Оценка «удовлетворительно» (3): учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, в итоговой работе самого простого состава задач ученик справился с половиной задач.

- Оценка «неудовлетворительно» (2): ученик не проявил ни прилежания, ни заинтересованности в освоении курса (скорее всего, выбор им этого элективного курса оказался ошибкой), он халатно отнесся к выполнению индивидуальных домашних заданий; дискуссии

для ученика неинтересны, и он уклонялся от участия в них, в итоговой контрольной работе самого простого состава задач он справился всего с 1-2 задачами.

Оценка «зачтено» соответствует оценкам 3-5, «не зачтено» - оценке 2.

Учебно-тематическое планирование, 10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

	Тема	Количество часов
1. Иррациональные уравнения и неравенства (5 часов)		
	Решение уравнений вида $f(x)=0$, где $f(x)$ многочлен с целыми коэффициентами.	1
	Основные методы решения иррациональных уравнений.	1
	Иррациональные неравенства. Методы решения.	1
	Системы иррациональных уравнений и неравенств.	1
	Решение задач по теме.	1
2. Рациональные уравнения и неравенства (5 часов)		
	Решение рациональных уравнений алгебраическим методом. Возвратные уравнения	1
	Метод введения новой переменной	1
	Метод интервалов решения рациональных неравенств	1
	Системы рациональных уравнений и неравенств	1
3. Уравнения и неравенства, содержащие модуль (4 часа)		
0	Модуль. Область значения модуля. Правило раскрытия модуля. Метод интервалов решения уравнений, содержащих модуль	1

1	Простейшие неравенства, содержащие модуль. Метод интервалов решения неравенств, содержащих модуль	1
2	Графики функций, содержащих модуль	1
3-14	Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль	2
4. Уравнения и неравенства с параметром (8 часов)		
5-17	Графический метод решения задач с параметрами	3
8-20	Алгебраические методы решения задач с параметрами	3
1-22	Решение задач с параметрами комбинированными методами	2
5. Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов)		
3	Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения	1
4	Основные методы решения тригонометрических уравнений	1
5-26	Отбор корней тригонометрических уравнений на промежутке	2
7	Тригонометрические неравенства	1
8-	Тригонометрические уравнения с исследованием ОДЗ	2

29		
0	Системы тригонометрических уравнений	1
6. Смешанные уравнения и неравенства (3 часа)		
1	Область допустимых значений уравнения и неравенства	1
2	Функционально графический метод решения уравнений и неравенств	1
3	Обобщённый метод интервалов решения смешанных уравнений	1
4	Итоговый урок	

Литература

1. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). В двух книгах. Книга 1. Алгебра/ Под ред. М.И.Сканави. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2018.
2. Единый государственный экзамен: математика: контрольные измерительные материалы: 2018. - М. Просвещение, СПб: филиал издательства «Просвещение» 2019.
3. Алгебра и начала математического анализа, В 2 ч., «Мнемозина», 2019.
4. Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов. Учебно-методическое пособие/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион, 2019.