

Муниципальное образование Белореченский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 68
имени А.И. Макаренко города Белореченска
муниципального образования Белореченский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31 августа 2022 года протокол № 1
Председатель М.В.Письменная



АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Подготовка к ЕГЭ. Решение математических уравнений.

Уровень образования: основное общее образование,

11 класс на 2022-2023 уч.год.

Количество часов: 34 ч.

Учитель : Джигутанова Ю.П.

- Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования,
- Основной образовательной программой МБОУ СОШ 68 г.Белореченска и на основе программы элективных курсов по математике: сборник материалов тьютеров /Д.С. Барышенский, Е.Н. Белай.-Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020-113с.

Пояснительная записка

Многие математические задачи сводятся к решению уравнений. За время обучения математике школьникам приходится решать достаточно много уравнений: линейных, квадратных, тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных. Обучение методам решений уравнений является важной частью школьного курса математики и анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы. Поэтому трудно рассчитывать, что все учащиеся в рамках школьной программы смогут успешно справиться с практическими заданиями по каждой теме. Очевидно, что развитие практических навыков требует особого внимания. Этому поможет данный курс, который включает себя еще и уравнения содержащие неизвестное под знаком модуля и уравнения с параметром. Курс может быть использован для учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ, проявляющих интерес к изучению математики.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с уравнениями, подготовиться для дальнейшего изучения тем, использующих это понятие, научиться решать разнообразные задачи различной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере. Программа элективного курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 34 часа.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы.

Результатом освоения программы курса является представление школьниками творческих, индивидуальных и групповых работ на занятии по вопросам практического применения теории решения уравнений в различных областях наук, а также Интернет тестирование по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ на итоговом занятии.

Цель курса: обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по решению уравнений различными методами, приобретение практических навыков выполнения заданий с модулем, с параметрами, повышение уровня математической подготовки школьников.

Задачи курса:

- вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ;
- формировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- формировать навыки работы со справочной литературой;
- формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике.

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностные результаты:

- проявляет учебно-познавательный интерес
- осуществляет нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания;
- осознанно подходит к выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- демонстрирует интеллектуальные и творческие способности;
- проявляет эмпатию, как понимание чувств, других людей;
- осознает необходимость самосовершенствования;

Метапредметные результаты

- самостоятельно обнаруживает и формулирует учебную проблему, определяет цель учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживает и формулирует проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигает версии решения проблемы, осознает конечный результат, выбирает и находит самостоятельно средства достижения цели;
- составляет (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- подбирает к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работает по предложенному и самостоятельно составленному плану, использует наряду с основными и дополнительными средствами (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работает по плану, сверяет свои действия с целью и, при необходимости, исправляет ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствует самостоятельно выработанные критерии оценки;
- самостоятельно осознает причины своего успеха самостоятельно осознает причины своего успеха;
- умеет оценить и дать оценку степени успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Познавательные

- самостоятельно предполагает, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи, состоящей из нескольких шагов;
- самостоятельно отбирает для решения предметных учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставляет, отбирает информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски);
- самостоятельно определяет, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач;
- ориентируется в своей системе знаний и определяет сферу своих жизненных интересов.

Коммуникативные

- владеет устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой (коммуникативной) деятельности, о типологии текстов и о речевых жанрах как разновидностях текста;
- критично относится к своему мнению, с достоинством признает ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректирует его;
- самостоятельно организует учебное взаимодействие в группе (определяет общие цели, распределяет роли, договаривается друг с другом);
- предвидит последствия коллективных решений;
- толерантно строит свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находит компромисс.

Содержание элективного курса по математике

«Подготовка к ЕГЭ. Решение математических уравнений»

1. Общие сведения об уравнениях, равносильные уравнения (3 ч).

Основные понятия, относящиеся к уравнениям. Область определения элементарных функций. Область определения и множество решений уравнения. Наиболее важные приемы преобразований уравнений. Равносильность уравнений, частное и общее решение.

2. Методы решения уравнений. Алгебраические уравнения (3 ч).

Методы подстановки при решении уравнений. Метод рационализации.

3. Решение линейных и квадратных уравнений с модулем (2 ч).

Основные методы решения уравнений с модулем: раскрытие модуля по определению; переход от исходного уравнения к равносильной системе; возведение в квадрат обеих частей уравнения; метод интервалов; графический метод; использование свойств абсолютной величины. Уравнения вида: $|f(x)| = a$, $f(|x|) = a$, $a \in \mathbb{R}$; $|f(x)| = g(x)$ и $|f(x)| = |g(x)|$. Метод замены переменных при решении уравнений, содержащих знак абсолютной величины. Метод интервалов при решении уравнений, содержащих знак абсолютной величины. Способ последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле». Графическое решение уравнений, содержащих знак абсолютной величины. Использование свойств абсолютной величины при решении уравнений.

4. Иррациональные уравнения (4 ч).

Иррациональные уравнения. Равносильность переходов, отбор корней. Методы решения и преобразования иррациональных уравнений. Метод возведения обеих частей уравнения в степень корня. Метод возведения обеих частей уравнения во вторую степень (один раз или дважды). Метод введения новой переменной при решении иррациональных уравнений.

Исключение радикалов в иррациональном уравнении домножением на сопряженный множитель. Метод использования монотонности функций.

5.Рациональные уравнения (4 ч).

Рациональные уравнения. Равносильность уравнений. Общие методы решения и преобразования рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений с помощью замены переменной. Дробно - рациональные уравнения. Графический и функциональный методы решения уравнений. Решение уравнений с использованием формул арифметической и геометрической прогрессий

6.Показательные уравнения (4 ч).

Показательные уравнения. Методы решения и преобразования показательных уравнений. Группировка при решении показательных уравнений. Отбор корней.

7.Логарифмические уравнения (4ч).

Методы решения и преобразования логарифмических уравнений. Замена переменных. Логарифмирование. Метод потенцирования. Отбор корней.

8.Тригонометрические уравнения(4ч).

Тригонометрические уравнения. Простейшие уравнения. Основные виды тригонометрических уравнений. Основные методы их решения. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным.

Тригонометрические уравнения, приводимые к однородным. Решение тригонометрических уравнений с использованием различных тригонометрических формул. Графический и функциональный методы решения тригонометрических уравнений. Универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические уравнения с параметрами. Тригонометрические уравнения, содержащие знак абсолютной величины. Выбор корней тригонометрических уравнений.

9.Уравнения с параметром(4 ч)

Уравнения с параметром.

Виды уравнений с параметрами. Общие методы решения уравнений с параметрами.

10. Вопросы практического применения теории решения уравнений в различных областях наук (1ч).

11. Итоговое повторение (1ч).

Тематическое планирование элективного курса по математике
« Подготовка к ЕГЭ. Решение математических уравнений »

Раздел	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1	Общие сведения об уравнениях, равносильные уравнения.	3	Свободно оперировать понятиями: уравнение; равносильные уравнения; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений. Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений.
2	Методы решения уравнений. Алгебраические уравнения.	3	Решать алгебраические уравнения. Уметь использовать различные методы решения алгебраических уравнений.
3	Решение линейных и квадратных уравнений с модулем	2	Решать уравнения с модулем. Применять различные методы решения Уравнений с модулем. Выполнять отбор корней.
4	Иррациональные уравнения	4	Решать иррациональные уравнения. Применять различные методы решения иррациональных уравнений. Выполнять отбор корней. Использовать ОДЗ
5	Рациональные уравнения	4	Решать иррациональные уравнения. Применять различные методы решения иррациональных уравнений. Выполнять отбор корней.
6	Показательные уравнения	4	Решать показательные уравнения. Применять различные методы решения показательных уравнений. Выполнять отбор корней.
7	Логарифмические уравнения	4	Решать логарифмические уравнения. Применять различные методы решения логарифмических уравнений. Выполнять отбор корней
8	Тригонометрические уравнения	4	Решать тригонометрические уравнения. Применять различные методы решения. Выполнять отбор корней
9	Уравнения с параметром	4	Решать различные уравнения с параметрами.
10	Вопросы практического применения теории решения уравнений в различных областях наук	1	Решать разные виды уравнений. Формулировать, аргументировать свою точку зрения при решении уравнения.

11	Итоговое повторение	1	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, строить логически обоснованное рассуждение, использовать доказательную математическую речь.
	Итого 34 ч		

Требования к уровню усвоения учебного материала.

В результате изучения элективного курса «Подготовка к ЕГЭ. Решение математических уравнений» учащиеся получают возможность знать, понимать и уметь:

- определения уравнения, корней уравнения, равносильности уравнений;
- основные цепочки преобразований в равносильные;
- различные методы решения уравнений;
- алгоритмы решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;
- решать уравнения различными методами.

Литература.

1. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства. – М.: ВЗМШ при МГУ, 1983.
2. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ. 11 кл. – М.: Просвещение, 1993.
3. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. – М.: Просвещение, 1995.
4. Говоров В.М. и др. Сборник конкурсных задач по математике. – М.: Просвещение, 1986.
5. Мерзляк А.Г. и др. Алгебраический тренажер. – М.: Илекса, 2019.
6. Дорофеев Г.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре и началам анализа за курс средней школы. М.: Дрофа, 2018.
7. Игошин В.И., Демин С.Е., Исаева Л.Ф., Костаева Т.В., Корнеева А.О., Пронин П. Н. Интенсивно повторяем математику. Саратов: МВУИП «Сигма-плюс», 1993.
8. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. – М.: Мнемозина 2020.
9. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020
10. Г.И Глейзер. «История математики в школе». - М.: Просвещение, 1984.

УДК 372.851
ББК 74.262.21
Р 13

Рецензенты:

Гаврикова О.Н., главный специалист МКУ КНМЦ г. Краснодара
Вербичева Е.А., к.п.н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Ответственные редакторы:

Барышенский Д.С., заведующий кафедрой математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края
Белай Е.Н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Р-13 Рабочие программы элективных курсов по математике: сборник материалов тьюторов / ответственные редакторы Д. С. Барышенский, Е. Н. Белай. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020. – 113 с.

В сборнике представлены рабочие программы элективных курсов по математике для обучающихся 9 -х, 10 -х, 11 -х классов.

Материалы сборника представляют интерес для заместителей директоров образовательных организаций по учебной работе и учителей математики.

*Решением Ученого совета ГБОУ ИРО Краснодарского края
Протокол № 4 от 31.08.2020 г.*

© Авторы разработок, 2020
© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020