

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с. Бычиха
Хабаровского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено

Протокол Педагогического совета

№ 1 от 28.08 2018 г.

Утверждено

приказом директора МБОУ СОШ с.Бычиха

№ 102 от 01.09 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

10 класса (уровень среднего общего образования)

«Способы решения нестандартных уравнений»

авт. Е.Г. Володькин, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина – Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК

Срок реализации программы: 2018-2019 учебный год

Составитель программы:

И.Д. Шелягина

учитель математики

2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Способы решения нестандартных уравнений»

- реализует содержание федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. N 1089;
- составлена на основе авторской программы «Способы решения нестандартных уравнений»: Элективный курс по математике для учащихся 10-11 классов с программно-дидактическим обеспечением / Сост. Е.Г. Володькин, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина – Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК, 2006.- 60с.

Общая характеристика курса

Элективный курс «Способы решения нестандартных уравнений» разработан для обеспечения старшеклассников занятиями по выбору из вариативного компонента Базисного учебного плана в старшей профильной школе. Предлагаемый элективный курс «Способы решения нестандартных уравнений» позволяет осуществлять задачи профильной подготовки старшеклассников. Курс рассчитан на 34 академических часа в аудитории и ориентирован на учащихся 10-11 классов старшей профильной школы.

Данный элективный курс направлен на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника в математике. Содержание курса углубляет «линию уравнений» в школьном курсе математики и не дублирует программу базового и профильного изучения алгебры и начал анализа. Именно поэтому, изучая данный элективный курс, у старшеклассников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании, повысятся результаты образования. Элективный курс «Нестандартные способы решения уравнений» занимает значимое место в образовании старшеклассников, так как даёт ему возможность применить свои умения в нестандартных ситуациях, получить возможность «почувствовать не для аттестата» а для решения последующих жизненных планов. С другой стороны, курс позволяет выпускнику средней школы приобрести необходимый и достаточный набор умений по решению уравнений и лучше подготовиться к обучению в вузе и ссузе, где математика является профилирующим предметом.

Целесообразность введения данного элективного курса состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Элективный курс «Способы решения нестандартных уравнений» позитивно влияет на мотивацию старшеклассника к учению, развивает его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла, способствует положительной мотивации у него.

Задания, предлагаемые программой данного элективного курса, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности предвидеть результат.

Материал курса «Способы решения нестандартных уравнений» разбит на 7 модулей, каждый из которых посвящён специальному виду нестандартных уравнений: уравнения-тождества; уравнения, при решении которых используется теория прогрессий; уравнения, при решении которых используется монотонность; уравнения, при решении которых используется ограниченность; уравнения с двумя переменными; показательные уравнения; комбинированные нестандартные уравнения.

В курсе систематизированы теоретические и практические основы знаний и умений «линии уравнений», рассматриваются комбинированные уравнения, уравнения, в которых присутствуют элементы прогрессий.

Каждый из модулей элективного курса имеет законченный вид, что позволяет старшекласснику, который ошибочно выбрал курс, пойти в следующей четверти или полугодии на занятия по изучению другого элективного курса.

Цель курса:

углубление знаний учащихся о различных методах решения уравнений и базовых математических понятий, используемых при обосновании того или иного метода решения; формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой исследовательской деятельности.

Задачи курса:

1. Классификация способов решения нестандартных уравнений, углубление теоретических основ школьной математики для решения каждого вида уравнений.
2. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие **формы учебных занятий**: лекции, семинары, практикумы.

Основой проведения занятий может служить технология деятельностного метода, которая обеспечивает системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения им нового знания и позволяет учителю проводить разноуровневое обучение. Занятия должны носить проблемный характер. Ученики самостоятельно, в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют задания, предполагающие исследовательскую деятельность, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы.

Оперативную коррекцию в овладении учебной деятельностью можно провести на уроках-практикумах. Урок-практикум – своеобразная самостоятельная работа, вариант, объем заданий учащиеся выбирают сами, исходя из уровня усвоения материала, мотивации развития, норм оценок. Каждому ученику предоставляется право проверить правильность решения каждого задания, получить консультацию учителя. Учитель выступает как субъект педагогической деятельности, помощник, а не контролер. Ученик управляет своей деятельностью, своим развитием, формируя качества субъекта учения и самовоспитания.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на элективный курс отводится **34 часа** (1 час в неделю)

Результаты освоения учебного предмета

личностные:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 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;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

- знание основных приемов решения нестандартных уравнений, понимание теоретические основы способов решения уравнений;
- умение решать нестандартные уравнения различными методами.

Содержание курса

Тема 1. Уравнения тождества

Область определения элементарных функций. Область определения и множество решений уравнения. Виды уравнений.

Тема 2. Уравнения, при решении которых используются прогрессии

Теория прогрессий: понятийный аппарат, характеристические свойства, формулы n -го члена и суммы членов прогрессий. Уравнения высших степеней, дробно-рациональные и трансцендентные уравнения.

Тема 3. Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции

Множество значений функции. Понятие ограниченности функции.

Метод замены исходного уравнения системой уравнений.

Виды уравнений, при решении которых используется ограниченность функции.

Тема 4. Уравнения, при решении которых используется монотонность функций

Теорема, устанавливающая связь монотонности функций, входящих в уравнение, с количеством корней соответствующего уравнения.

Виды уравнений, при решении которых используется монотонность функций.

Тема 5. Уравнения с двумя неизвестными

Виды уравнений с двумя неизвестными и способы их решения:

Метод оценки. Решение уравнений, как квадратного относительно одной из неизвестных; разложением на множители; заменой исходного уравнения системой уравнений.

Тема 6. Показательно-степенные уравнения

Понятие показательно-степенного уравнения.

Метод сведения уравнения к совокупности систем уравнений и неравенств.

Тема 7. Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений

Итоговое занятие предлагается провести в форме круглого стола с презентациями. Комбинированные уравнения (показательно-логарифмические, логарифмически-показательные, показательно-тригонометрические, тригонометрическо-показательные и т.д.)

Учебно-тематическое планирование курса

№	Тема	Количество часов	
		авторская	рабочая
1	Уравнения-тождества	2	2
2	Уравнения, при решении которых используются прогрессии	4	4
3	Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции	4	4
4	Уравнения, при решении которых используется монотонность функции	4	4
5	Уравнения с двумя неизвестными	4	4
6	Показательно-степенные уравнения	4	4
7	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений	10	10
	Итоговое занятие	2	2
	Всего	34	34

Планируемые результаты изучения курса

Уравнения тождества

Учащиеся получат возможность научиться:

- выделять «опасные операции» над переменной X , содержащиеся в записи уравнения (извлечение корня четной степени, деление на выражение с переменной, логарифмирование, возведение в степень, «взятие» тангенса, котангенса, арксинуса и арккосинуса)
- составлять и решать систему ограничений.

Уравнения, при решении которых используются прогрессии

Учащиеся получат возможность научиться:

- выделять в уравнении сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии (сумму арифметической прогрессии);
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения, используя теорию прогрессий.

Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции

Учащиеся получат возможность научиться:

- исследовать функции на ограниченность;
- определять тип уравнения, к которому применим метод оценки;
- применять метод оценки к решению уравнений;
- решать нестандартные системы уравнений методом оценки.

Уравнения, при решении которых используется монотонность функций

Учащиеся получат возможность научиться:

- находить область определения функций;
- исследовать функцию на монотонность;
- применять алгоритм решения уравнений методом использования монотонности функции

Уравнения с двумя неизвестными

Учащиеся получат возможность научиться:

- определить вид уравнения;
- находить область определения уравнения;
- оценивать левую и правую части уравнения, применять метод оценки;
- раскладывать на множители;
- выбирать рациональный способ решения;
- решать системы уравнений.

Показательно-степенные уравнения

Учащиеся получат возможность научиться:

- анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать;
- исследовать показательные-степенные уравнения;

- сводить их к совокупности систем уравнений и неравенств;
- решать системы уравнений и неравенств.

Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений

Учащиеся получат возможность научиться использовать этапы исследовательской деятельности на практике.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Е.Г. Володькин, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина. Способы решения нестандартных уравнений: Элективный курс по математике для учащихся 10-11 классов с программно-дидактическим обеспечением / Сост. – Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК, 2006. - 60с.
2. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6- с. 11-40.
3. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования: Приказ № 2783 от 18.07.2002 Министерства образования РФ.
4. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе. М., 2000 – № 2 – с 13-18.
5. Кармакова Т.С., Володькин Е.Г. Способы решения нестандартных уравнений и систем уравнений: Дидактические материалы для учителей математики. Хабаровск. Издательство ХК ППК ПК. 2005 г.
6. Кармакова Т.С. Практикум по элементарной математике для подготовки к ЕГЭ. Хабаровск. Издательство ХК ППК ПК. 2004 г.
7. Кармакова Т.С., Попова Ю.В. Приложение прогрессий. Элективный курс по математике для предпрофильной подготовки учащихся 9 кл. Хабаровск 2005 г.
8. Письменный Д.Т. Готовимся к экзамену по математике (школа и ВУЗ). Домашний репетитор. АЙРИС 1996 г.
9. Ковалева Г.И., Бузулина Т.И. и др. Математика для учащихся 11 класса и поступающих в ВУЗы. Тренировочные тематические задания. Волгоград: Учитель, 2005 г.

Календарно-тематическое планирование курса

№	Тема	дата	
		По плану	Фактич.
1.	Уравнения-тождества		
2.	Уравнения-тождества		
3.	Уравнения, при решении которых используются прогрессии		
4.	Уравнения, при решении которых используются прогрессии		
5.	Уравнения, при решении которых используются прогрессии		
6.	Уравнения, при решении которых используются прогрессии		
7.	Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции		
8.	Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции		
10.	Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции		
11.	Уравнения, при решении которых используется ограниченность функции		
12.	Уравнения, при решении которых используется монотонность функции		
13.	Уравнения, при решении которых используется монотонность функции		
14.	Уравнения, при решении которых используется монотонность функции		
15.	Уравнения, при решении которых используется монотонность функции		
16.	Уравнения с двумя неизвестными		
17.	Уравнения с двумя неизвестными		
18.	Уравнения с двумя неизвестными		
19.	Уравнения с двумя неизвестными		
20.	Показательно-степенные уравнения		
21.	Показательно-степенные уравнения		
22.	Показательно-степенные уравнения		
23.	Показательно-степенные уравнения		
24.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
25.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
26.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
27.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		

28.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
29.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
30.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
31.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
32.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
33.	Практикум по решению некоторых других нестандартных уравнений		
34.	Итоговое занятие		