



Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 67» (МБОУ СОШ № 67)
654080, Россия, Кемеровская область, город Новокузнецк, улица Тольятти, 52
тел/факс (3843)76-37-97, sk67.edu@gmail.com, www.sch67-nk.ru

ИНН 4217027397 КПП 421701001 р/с 40701810600003000001 РКЦ г. Новокузнецк БИК 043209000 ОГРН 1024201472569

РЕКОМЕНДОВАНО

педагогическим советом
МБОУ СОШ № 67
протокол № 1 от 31.08.2022г

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 67
Шибарева Н. Н.
приказ № 155 от 31.08.2022г.

ОБСУЖДЕНО

методическим объединением
учителей естественно-научного цикла
протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа учебного курса «Решение нестандартных задач» 10 – 11 классы

Составитель:
Трушкова Л.А.
учитель математики

Новокузнецкий городской округ,
2022 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа описывает элективный курс математики «Решение нестандартных задач», предназначенный для изучения в 10-11 классах.

Предполагаемый объем учебного времени для 10 класса — 1 час в неделю, 34 часа в год; для 11 класса — 1 час в неделю, 34 часа в год.

Данный курс позволяет наиболее оптимально готовить выпускников к сдаче выпускных экзаменов в форме ЕГЭ и поступлению в высшие учебные заведения, повысит уровень их математической культуры.

Преподавание курса строится как углубленное изучение некоторых вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применение высокой логической и операционной культуры. Особое место занимают задачи, требующие применение учащимися знаний в нестандартных ситуациях.

Основной целью изучения курса является систематизация и углубление знаний, закрепление и упрочнение умений, необходимых для продолжения обучения в вузах.

В тоже время курс направлен на выполнение следующих **задач**:

- расширение представления об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения;
- развитие логической культуры, составляющей существенный компонент культуры мышления, рассматриваемой в рамках общей культуры;
- овладение общими приемами организации действий: планирование, осуществление плана, анализ и представление результатов действий;
- развитие внутренней мотивации и фактора поисковой активности в предметной деятельности, формирование устойчивого и осознанного интереса к ней.

Изучение данного курса способствует развитию у учащихся следующих компетенций:

Предметные:

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций;
- умение понимать и правильно интерпретировать алгебраические задачи, умение применять изученные методы исследования и решения алгебраических задач.

Общеинтеллектуальные:

- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное;
- умение логически обосновывать свои суждения;
- умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам;
- умение планировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты.

Общекультурные:

восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры

личностные:

- Ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- Умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- Первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
 - Критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
 - Умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
 - Формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- метапредметные:*
- Способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - Умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
 - Способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
 - Умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
 - Умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - 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 учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
 - Формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
 - Первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
 - Развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 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;
 - Умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - Умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
 - Понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - Умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - Способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Ожидаемые образовательные результаты и критерии их оценивания. Учащийся должен знать /понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически

определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Содержание программы состоит из 4 тем (2 темы изучаются в 10 классе, 2 темы - в 11 классе):

1. Алгебраические уравнения, неравенства и системы (17 часов).

В этой теме повторяются основные принципы и методы решения алгебраических уравнений, неравенств, систем (линейные, квадратные, рациональные, дробно-рациональные, с модулем).

Особое внимание уделяется решению уравнений и неравенств с параметрами.

2. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы (17 часов).

Повторяем основные методы и принципы решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем.

Особое внимание уделяется правилам отбора корней в тригонометрическом уравнении, решению уравнений и неравенств с параметрами, методам оценки в уравнениях и неравенствах с параметрами.

3. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы (17 часов).

Рассматриваются основные методы и принципы решения данных уравнений, неравенств, систем.

Особое внимание уделяется решению уравнений и неравенств смешанных типов и решению уравнений и неравенств с параметрами.

4. Нестандартные уравнения, неравенства, системы (17 часов).

В этой теме рассматриваются уравнения и неравенства, решение которых основано на использовании монотонности и ограниченности, входящих в них функций; графические методы решения; нестандартные по формулировке задачи; применение производной к решению уравнений и неравенств с параметрами.

Тематическое планирование

№ раздела	Название раздела	Количество часов
<i>10 класс</i>		
1.	Алгебраические уравнения, неравенства, системы.	17
2.	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.	17
<i>11 класс</i>		
3.	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства и системы.	17
4.	Нестандартные уравнения, неравенства и системы.	17
Итого		68

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Название раздела. Тема урока.	Количество во часов	Дата	Примечание
			10а	
Алгебраические уравнения, неравенства, системы – 17 часов				
1.	Общие сведения об уравнениях.	1		
2.	Основные принципы решения уравнений.	1		
3.	Равносильные преобразования уравнений.	1		
4.	Преобразования уравнений, при которых возможно появление посторонних корней, и потеря корней.	1		
5.	Основные методы решения уравнений.	1		
6.	Метод разложения на множители.	1		
7.	Решение уравнений методом замены переменной.	1		
8.	Общие принципы решения системы уравнений.	1		
9.	Основные методы решения систем уравнений.	1		
10.	Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.	1		
11.	Уравнения в целых числах.	1		
12.	Нестандартные приемы решения уравнений.	1		
13.	Общие принципы решения неравенств.	1		
14.	Основной метод решения неравенств — метод интервалов.	1		
15.	Алгебраические уравнения и неравенства с модулями.	1		
16.	Алгебраические уравнения и неравенства с параметрами.	1		
17.	Обобщение по теме «Алгебраические уравнения, неравенства, системы».	1		
Тригонометрические уравнения, неравенства, системы – 17 часов.				
18.	Тригонометрические уравнения.	1		
19.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1		
20.	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		
21.	Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений.	1		
22.	Тригонометрические неравенства.	1		
23.	Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических неравенств.	1		
24.	Область значений тригонометрических функций.	1		
25.	Решение тригонометрических уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	1		
26.	Решение тригонометрических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1		
27.	Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.	1		
28.	Решение сложных тригонометрических уравнений и их систем.	1		
29.	Решение сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.	1		
30.	Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами.	1		

31.	Решение задач с параметрами.	1		
32.	Тригонометрические уравнения, содержащие параметр.	1		
33.	Тригонометрические системы уравнений, содержащие параметр.	1		
34.	Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.	1		

Формы и методы контроля

Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Для работы с учащимися применимы такие формы работы:

- лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.
- Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы.*
- Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, четко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.
- Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, углублении ранее полученных учащимися знаний.

Мониторинговый инструментарий

Контроль знаний проводится с помощью контрольных работ.

Список литературы

1. Гольдич В. А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - Спб.:Литера, 2004
2. Крамор В. С. Примеры с параметрами и их решение. Пособие для поступающих в вузы. - М.:АРКТИ, 2001
3. Шевкин А. В. Задачи с параметром. - М.: Русское слово, 2003
4. Локоть В. В. Задачи с параметрами. - М.: АРКТИ, 2004-2007
5. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. - М. Илекса, Харьков: Гимназия, 2003
6. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике/ под ред. Л. Я. Фальке — М. Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервич школа, 2005
7. Математика в школе/журнал
8. Приложение к газете «Первое сентября»/ Математика
9. Ю. А. Глазков и др. Математика. ЕГЭ. Решение задач группы В. - «Экзамен», М.
10. И. Н. Сергеев. Математика. ЕГЭ. Задания типа С. - «Экзамен», М.