

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

КОГОВУ "Лицей г. Советска"

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей-
предметников физико-математических дисциплин,
информатики и технологии

_____ Галеева М.М.

Протокол №1 от "27" августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КОГОВУ «Лицей г.Советска»

_____ Чистополова О.Н.

Приказ №95 от "29" августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы математики»
для учащихся 8-9 классов

Составители:

Опалев В.С., учитель математики
высшей квалификационной категории
Урванцева Т.Н., учитель математики
высшей квалификационной категории

г.Советск,
2024

Пояснительная записка

Математика - фундаментальная дисциплина. Преподавание математики способствует развитию умственных способностей, приучает точно и логически мыслить, развивает абстрактное мышление и пространственное представление.

Некоторые темы, например, решение задач с применением арифметической и геометрической прогрессий, решение задач на проценты, сплавы, решение задач с физическим содержанием, задачи на объемные доли и на концентрацию вещества - трудно даются ученикам, поэтому по настоянию учеников более тщательно рассматриваются на этих занятиях.

Данный курс рассчитан в 8 классе на 17 часов, в 9 классе на 34 часа, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. В программе приводится примерное распределение учебного времени. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач.

Программа рассчитана на учащихся 8 классов с любой степенью подготовленности. Исходя из опыта прошлых лет планируемый распорядок проведения уроков, может меняться в зависимости от подготовленности учеников, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Хотя при изучении курса не ставится цель выработки каких-либо специальных умений и навыков, при достаточно полном рассмотрении вопросов курса несомненно появится прогресс в подготовке учащихся.

Теоретическая часть занятий предполагает лекции с элементами проблемного изложения. На всех практических занятиях должна присутствовать самостоятельная работа учащихся: индивидуально, в парах, в группах — в зависимости от уровня обучаемости школьников. Такая организация способствует реализации развивающих целей курса, так как развитие способностей учащихся возможно лишь при сознательном, активном

участии в работе самих учащихся. При проведении каждого занятия следует предусмотреть этап самопроверки (самооценки) учащихся.

Цель учебного курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам алгебры основной школы;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения текстовых задач; уравнений, неравенств;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных» нестандартных задач.

Задачи учебного курса:

- дополнить знания учащихся некоторыми теоретическими сведениями прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения текстовых задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- развивать интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Планируемые результаты освоения программы курса

Личностные результаты:

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни.
- Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.
- Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты обучения

Регулятивные УУД

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
- уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
- умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

Познавательные УУД

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;

- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

Коммуникативные УУД

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного удаленного доступа;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

Предметные результаты:

- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

Тематическое планирование. 8 класс.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Выражения и их преобразование	5ч
1	Разложение многочленов на множители различными способами	1
2	Преобразование целых выражений	1
3	Преобразование дробных выражений	1
4	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1
5	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
2	Уравнения и системы уравнений	6ч
1	Решение целых уравнений	1
2	Решение дробно-рациональных уравнений	1
3	Применение алгебраических преобразований при решении уравнений	1
4	Применение разложения на множители при решении уравнений	1
5	Применение замены переменной при решении уравнений	1
6	Решение систем линейных уравнений	1
3	Неравенства	3ч
1	Решение линейных неравенств с одной переменной	1
2	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
3	Решение систем линейных неравенств с одной переменной, требующих алгебраических преобразований	1
4	Функции	3ч
1	Построение графиков изученных функций	1
2	Построение графиков более сложных функций (кусочно- заданных, с «выбитыми» точками) на основе графиков изученных функций	1
3	Использование графического представления и свойств функций для решения математических задач из других разделов курса	1
	Итого:	17

Тематическое планирование курса.9 класс.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	В том числе		
			лек-ция	прак-тика	семи-нар
1	«Удивительный мир чисел» вводная беседа	1	1		
2	Делимость целых чисел: Делимость суммы и произведения, теорема о делении с остатком	3	1	2	
3	Признаки делимости				
4	Использование разложения на множители выражений вида $x^n - y^n$. Разные задачи				
5	Технология решения уравнений. Уравнение в целых числах	6	2	3	1
6	Уравнения высших степеней				
7	Уравнения с двумя переменными				
8	Задание фигур на координатной плоскости уравнениями и неравенствами				
9	Графическое решение системы уравнений				
10	Нелинейные системы				
11	«Замечательные» неравенства, их обоснование и применение	2	1	1	
12					
13	Решение задач повышенного уровня сложности: задачи на сплавы решение задач с использованием необходимых условий, решение задач с физическим содержанием, задачи на объемные доли и на концентрацию вещества, решение задач с параметрами, решение задач разных видов	8	1	7	
14					
15					
16					
17-18					
19-20					
21-22	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля: линейные уравнения с модулем, квадратные уравнения с модулем уравнения разных видов с модулем	5	1	3	1
23-24					
25					
26	Последовательности и прогрессии Метод математической индукции Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии Суммирование. Бесконечная прогрессия	4	1	3	
27					
28					
29					
30-32	Практикум по решению тестовых заданий по подготовке к ГИА	3		3	
33-34	Зачетная работа	2		1	1
	Итого:	34 ч	8	23	3

Литература.

- Лукичева Е. Разработка элективных курсов: опыт, проблемы, решения//Математика, 2007, № 14.
- Макарычев Ю.Н. Алгебра: доп. главы к шк. учеб. 8, 9 кл.: учеб. пособия для учащихся шк. и кл. с углубл. изучением математики / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. Г. В. Дорофеева. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2006.
- Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре для 8 -9 классов : учеб. пособие для шк. и кл. с углубл. изучением математики./М.Л. Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич.- М: Просвещение, 1992.
- Масленникова А.В. Материалы для проведения спецкурса “Основы исследовательской деятельности учащихся”//Практика административной работы в школе, 2004, № 5.
- Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов / авт.-сост. М. Е. Козина. – Волгоград: Учитель, 2006.
- Охитина Л.Т. Психологические основы урока. В помощь учителю. М.: Просвещение, 1977.