

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области
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 "28" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КОГОВУ «Лицей г.Советска»

_____ Чистополова О.Н.
Приказ №84 от "29" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МАТЕМАТИКА)

учебный курс «Трудные вопросы математики»
(Повышенный уровень)
для учащихся 9 классов

Составитель:
Опалев В.С., учитель математики
высшей квалификационной категории

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 настоящему учеников более тщательно рассматриваются на этих занятиях.

Данный курс рассчитан 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, включающее план занятий. 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.

Курс является открытым, в него можно добавлять новые фрагменты, развивать тематику или заменять какие-либо разделы другими. Главное, чтобы они были небольшими по объему, интересными для учащихся, соответствовали их возможностям. Программа мобильна, т. е. дает возможность уменьшить количество задач по данной теме (так как многие задания предназначены на отработку навыков по одному типу задач) при установлении степени достижения результатов.

Программа рассчитана на учащихся 9 классов с любой степенью подготовленности. Исходя из опыта прошлых лет планируемый распорядок проведения уроков, может меняться в зависимости от подготовленности учеников того или иного класса (занятия проводятся в сборном классе), 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.

Содержание курса

«Удивительный мир чисел». Вводный урок.

Делимость целых чисел: Делимость суммы и произведения, теорема о делении с остатком. Признаки делимости. Использование разложения на множители выражений вида $x^n - y^n$. Разные задачи.

Технология решения уравнений. Уравнение в целых числах. Уравнения высших степеней. Уравнения с двумя переменными. Задание фигур на координатной плоскости уравнениями и неравенствами. Графическое решение системы уравнений. Нелинейные системы. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.

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. Этот модуль позволяет продемонстрировать учащимся прикладной характер темы. Решение задач с параметрами значительно расширяет круг уже известных учащимся задач межпредметного характера, показывает их общность с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики.

После решения задач совместно с учителем следуют практикумы с использованием различных форм самостоятельной работы.

Последовательности и прогрессии. Метод математической индукции. Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Суммирование. Бесконечная прогрессия.

Ожидаемые результаты

Знания:

- представление о роли математики в познании мира, математических методах исследования;
- знания основных алгоритмов решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, различных методов и приёмов решения задач.

Умения:

- работать с различными источниками информации;
- анализировать результаты, делать умозаключения;
- представлять результат своей деятельности, участвовать в дискуссии;
- решать различными методами задачи;
- выбирать рациональный способ решения;
- графически представлять результаты.

Формой итогового контроля предполагается зачётная работа, включающая задачи, рассмотренные на занятиях, самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решения.

Тематическое планирование курса.

№ 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:	8	1	7	
14	задачи на сплавы				
15	решение задач с использованием необходимых условий,				
16	решение задач с физическим содержанием,				
17-18	задачи на объемные доли и на концентрацию вещества,				
19-20	решение задач с параметрами, решение задач разных видов				
21-22	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля:	5	1	3	1
23-24	линейные уравнения с модулем,				
25	квадратные уравнения с модулем				
	уравнения разных видов с модулем				
26	Последовательности и прогрессии	4	1	3	
27	Метод математической индукции				
28	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии				
29	Суммирование. Бесконечная прогрессия				
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.