

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 120
(МАОУ гимназия №120)

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МАОУ гимназия № 120
Протокол № 1 от « 30 » августа 2024г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ гимназия № 120
_____ Писклова И.А.
Приказ № 205 от « 30 » августа 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Решение усложненных задач по математике

учебный предмет/курс/

8 классы

г. Екатеринбург
2024 г.

Пояснительная записка

В школьном курсе алгебры тренировка в решении задач формируется на протяжении всего обучения в школе. Реальные оценки качества подготовки выпускников показывают, что число практико-ориентированных задач по математике крайне мало и выполнение любой текстовой задачи не превышает 40 процентов. Трудность этой темы состоит в том, что алгебраический метод решения задач определяется в самых общих чертах, а в каждой конкретной задаче требуется осмыслить именно этот метод. Учащиеся должны хорошо знать зависимости между различными величинами. Поэтому при подборе задач в рамках программы соблюдается принцип постоянного нарастания трудности, большинство задач предлагаемых на занятиях имеют практическую направленность. Задачи не просты в решении, но содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя. При решении задач следует учить учащихся наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, делать соответствующие выводы. Решение задач прививает навыки логического рассуждения, эвристического мышления, вырабатывает исследовательские навыки. Особое внимание обращается на решение задач с помощью уравнений. Система изучения способов решения поможет научиться решать задачи, позволит учащимся выявить и оценить свои способности к математике, определить наиболее интересные их вопросы, что поможет им в дальнейшем при выборе профиля обучения. Возможность рассмотреть много различных вопросов из истории развития математики позволяет усилить интерес учащихся.

Цели и задачи

Программа элективного курса объемом на 34 часов адресована учащимся 8 классов в соответствии с особенностями содержания (направленности) учебного плана.

Цель:

- расширение и углубление знаний по математике при рассмотрении различных способов решения задач;
- формирование навыков применения знаний в любых творческих процессах (олимпиадах, конкурсах, тестированиях, зачётах, государственной итоговой аттестации и т.п.);
- создание условий, при которых заинтересованный ребенок сможет существенно повысить личные результаты освоения математики;
- развитие математической культуры учащихся через представление математики в многообразии ее межпредметных связей.

Основные задачи:

1. Обучать школьников новым методам и приемам решения задач по математике разного уровня сложности.
2. Формировать умения работать с различными источниками информации.
3. Вырабатывать практические умения при выполнении экспериментальных работ.
4. Повышать интерес к предмету, предлагая нестандартные задачи, активно используя деятельностный подход
5. Способствовать развитию у учащихся поисковой активности, наблюдательности, сообразительности, смекалки.
6. Формировать самостоятельность проективной, преобразовательной, рефлексивной деятельности учащихся.

Данный курс содержит как теоретическую часть, так и комплекс задач, вопросов и экспериментальных работ для обобщения изученного материала и расширения программы. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке мышления, направленного на решение задач по ключевым темам.

Планируемые результаты:

Личностные:

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории математики;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории математического образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Метапредметные:

Регулятивные УУД

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему успешного решения математических задач;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

Коммуникативные УУД. Обучающийся сможет:

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

Предметные: выпускник получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Содержание курса

Сведения из истории задач. Математическая модель задачи.

Задачи на нахождение среднего арифметического. Задачи на “одновременное” движение.

Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение.

Задачи на цену, количество, стоимость.

Задачи на проценты.

Задачи на работу.

Задачи на смеси и сплавы.

Геометрические задачи (периметр, площадь, объем).

Старинные задачи. Нестандартные задачи. Олимпиадные задачи.

Курс ведется с использованием сборника Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре: учеб. пособие для 8-9 кл. с углубленным изучением математики, М: Просвещение. 2019

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	№ урока
		8 кл	
1	Сведения из истории задач. Математическая модель задачи.	1	1
2	Задачи на нахождение среднего арифметического.	1	2
-	Свойства делимости	1	3
-	Делимость суммы и произведения	1	4
-	Деление с остатком	1	5
-	Признаки делимости	2	6-7
-	Резерв	1	8
3	Задачи на “одновременное” движение.	2	9-10
4	Задачи на движение в одном направлении.	2	11-12
5	Задачи на движение в разных направлениях.	2	13-14
	Решение иррациональных уравнений вида $\sqrt{f(x)} = a$; $\sqrt{f(x)} = g(x)$; $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	2	15-16
6	Задачи на движение по воде (по течению и против течения).	1	17
7	Решение всех типов задач на движение.	1	18
8	Задачи на работу.	2	19-20
9	Задачи на смеси и сплавы.	2	21-22
	Пересечение и объединение множеств. Взаимно - однозначное соответствие	1	23
	Решение квадратных уравнений с параметром	1	24
10	Задачи на цену, количество. Стоимость.	1	25
	Резерв	1	26
11	Задачи на проценты.	2	27-28
12	Геометрические задачи (периметр, площадь, объем).	1	29
13	Старинные задачи.	1	30
14	Нестандартные задачи.	2	31
15-16	Решение олимпиадных задач	1	32
17	Резерв	2	33-34
	ИТОГО	34	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359844088164368361733453392022738764111019630961

Владелец Писклова Ирина Анатольевна

Действителен с 25.12.2023 по 24.12.2024