

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия»

Рекомендовано:
Методическим объединением
учителей математики
Протокол №1 от 30.08.2017г.

Утверждено:
приказом МБОУ «Гимназия»
от 01.09.2017г. №329

Рабочая программа
спецкурса по математике
«Как научиться решать задачи»
на 2017- 2018 учебный год
9 класс

Черногорск, 2017г.

Пояснительная записка

Решение задачи- есть вид творческой деятельности, а поиск решения- есть процесс изобретательства.

Важнейшим требованием к школе, заявленным в Концепции модернизации российского образования и Концепции ПО в учреждениях общего среднего образования, является ориентация образования не только на усвоение обучающимися определённой суммы знаний, но и на развитие его личности, познавательных и созидательных способностей, успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной общеобразовательной подготовки. Всё больше специальностей связаны с непосредственным применением математики (физика, химия, биология, экономика, социология, технология и др.)

Данный курс ориентирован на учащихся 9х классов, которые в 10-11 классах выберут профиль, связанный с математикой (физико-математический, социально-экономический, биолого-химический, технологический).

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. В школьном курсе математики обучению решения задач уделяется много внимания, но основным методом такого обучения является показ способов решения определённых видов задач и не даются необходимые знания о сущности задач и их решений. У учащихся не вырабатываются отдельно умения и навыки в действиях, входящих в общую деятельность по решению задач, не стимулируется постоянный анализ учащимися своей деятельности по решению задач и выделению в них общих подходов и методов.

Цели курса:

- формирование общих умений и навыков по решению задач и поиску этих решений;
- использование полученных общих умений и навыков при решении практических задач, ориентированных на различные профили;
- развитие логического мышления.

Задачи курса:

- дать необходимые знания о сущности задач;
- выработать отдельно умения и навыки в действиях, входящих в общую деятельность по решению задач;
- стимулировать постоянный анализ своей деятельности по решению задач;
- расширить представление учащихся о сферах применения математики в естественных науках, в производстве, в быту.
- убедить в необходимости владения общими умениями и навыками решения задач для применения в практической деятельности,
- готовить учащихся к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах.

Программа курса состоит из двух блоков:

1. Виды задач и общие действия по их решению.
2. Практическое применение общих умений и навыков при решении практических задач.

Курс рассчитан на 34 часа.

Учебно-тематический план

№	Количество часов		Тема занятия	Форма проведения	Форма контроля
	теория	практика			
Блок 1. Виды задач и общие действия по их решению.					
1.1	1	1	Вводное занятие.	Беседа.	Тест №1.
1.2		2	Предметные задачи и алгоритм их решения.	Исследование.	Проект №1. (рабочий)
		2		Консультация.	
1.3		4	Общие действия по решению задач.	Семинар.	
1.4	1		Получение схемы процесса решения задачи.	Семинар.	
		1	Резерв.		
Блок 2. Практическое применение общих умений и навыков при решении практических задач.					
2.1		8	Решение различных практических задач.	Практикум.	Контрольная работа.
2.2		9	Решение задач по предполагаемому профилю.	Работа по группам.	Проект №2. (усовершенствованный №1)
		2	Поделись опытом.	«мастер-класс»	отзывы
	1	1	Итоговое занятие.		Тест №2
Итого		33			

Содержание курса

Блок 1. Виды задач и общие действия по их решению.

Занятие 1. Презентация курса. Тест №1[приложение1]. Распределение проектных заданий: «Какие бывают задачи? Какие действия необходимо выполнить, чтобы решить задачу по:

- 1.геометрии или алгебре,
- 2.физике,
- 3.химии,
- 4.технологии,
- 5.биологии,
- 6.экономике,
7. информатике?»

Занятие 2. Индивидуальная или групповая работа по составлению проекта (работа с учителем-предметником, с литературой и консультация с преподавателем курса.)

Занятие 3. Защита проектов. Работа над пониманием сущности задачи, её составных частей (условия, требования, объекты условия, характеристики, схематическая запись), инструментов, с помощью которых производится решение задачи.

Занятие 4. Анализ полученных результатов, работа над составлением общей схемы процесса решения задачи и словаря основных понятий [приложение 2].

Блок 2.Практическое применение общих умений и навыков при решении практических задач.

Занятие1. Апробация полученной общей схемы решения задач при решении различных практических задач [приложение 3].

Занятие2. Усовершенствование проекта №1, решение задач по выбранному профилю [приложение4].

Занятие3. Проведение обучающего занятия на уроках математики, физики, химии и т. д.
Занятие4. Подведение итогов. Тест №2 [приложение 1].

Контрольный лист

Ф.И.	класс		
№	Контрольные точки	Максимальный балл	Полученный балл
1	Входной контроль тест №1.	4	
2	Проект №1 (рабочий)	5 (3+2)*	
3	Контрольная работа	3	
4	Проект №2 (усовершенствованный №1)	5 (3+2)	
5	«Мастер-класс»	10	
6	Итоговый контроль тест №2	4	
	Итого	31	

*3- работал в группе

5- выступал на защите проекта

Приложение 1

Тест №1

1. Что такое задача?
2. Из чего состоит задача?
3. Что значит решить задачу?
4. Этапы решения задачи.

Приложение 2

Словарь основных понятий

Задача- требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в задаче.

Формулировка задачи- состоит из условий и требований.

Условие задачи- это данные, на которые следует опираться при решении задачи.

Требование задачи- что необходимо выполнить, найти, доказать и т. д.

Объект задачи- это либо реальные предметы, либо математические(числа, геометрические фигуры, функции и т. д.)

Характеристики объекта- это свойства объекта(качественные или количественные)

Схематическая запись задачи- это наглядная форма записи результатов анализа задачи(таблица, рисунок, чертёж и т. д.)

Математическая модель- это переформулирование условий и требований задачи на математический язык(уравнение, неравенство и др.)

Решить задачу- это значит найти такую последовательность общих положений математики, применяя которые получаем то, что требуется в задаче.

Анализ задачи- это установление вида задачи, если она стандартная, или расчленение на стандартные или более простые задачи.

Поиск способа решения- составление программы на основе общих правил, формул, определений, теорем и др.

План решения- программа, алгоритм, последовательность действий.

Осуществление плана решения- выполнение намеченных действий.

Проверка решения- соотнесение найденного решения математической с условием задачи.

Анализ решения- обсуждение проделанного решения, выявление его недостатков, поиск других способов, возможные выводы.

Исследование- установление условий, при которых задача имеет решения, и сколько различных решений в каждом отдельном случае.

Приложение 3

Примерный дидактический материал

Список литературы [3], номера задач: 8.1.1; 8.2.12; 8.4.9; 8.4.5; 8.2.4;7.5.4; 8.5.2; 9.5.2;9.5.10; 10-11.3.7.

Контрольная работа

1.Проведите анализ приведенных ниже (можно собранных вами) задач по следующей форме:

№ задачи	Условия	Объекты условия	Характеристики
----------	---------	-----------------	----------------

- 1) Скорый поезд должен по расписанию пройти перегон АВ без остановок за 4 часа. Однако в 150 км от станции А он был задержан на 20 мин и , чтобы прибыть на станцию В по расписанию , должен был пройти оставшийся путь со скоростью , превышающей первоначальную на 15 км в час .Найти длину перегона АВ .
- 2) Меньшие стороны двух подобных многоугольников 35 см и 21 см ,а разность их периметров 40 см .Определить периметр каждого многоугольника .
- 3) Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна 30 .Если из первого члена этой прогрессии вычесть 2 , а остальные оставить без изменения, то получится геометрическая прогрессия . Найти эти числа .

2 .Составьте для приведённых задач (ваших) схематические записи (полные или частичные) :

1)Одна мастерская должна была изготовить 420 деталей , другая за тот же срок 500 деталей .Первая выполнила свою работу на 4 дня раньше срока , а вторая на 7 дней .Сколько деталей в день изготовляла каждая мастерская ,если вторая мастерская ежедневно изготовляла на 5 деталей больше ?

2)Из А в С вышел пешеход. Спустя 1ч 24 мин в том же направлении из А выехал велосипедист и через 1ч ему оставалось проехать 1км, чтобы догнать пешехода, а ещё через 1ч велосипедисту оставалось проехать до С вдвое меньше расстояние , чем пройти пешеходу до С. Найти скорости пешехода и велосипедиста, если известно, что расстояние АС равно 27км.

3)Сумма трёх чисел, образующих арифметическую прогрессию, равна 2, а сумма квадратов этих же чисел равна $1\frac{5}{9}$. Найти эти числа.

3. Выберите из приведённых ниже задач стандартные и назовите общее правило, на основе которого она может быть решена:

- 1)Построить график функции $y=2x$.
- 2)Построить график функции $y=2x^2+2x^{-2}$.
- 3)Разложить на множители многочлен $8a^3+27c^{18}$.
- 4)Разложить на множители многочлен $2x^3+3ax^2-11a^2x-6a^3$.

5) Первая цифра шестизначного числа 1. Если эту цифру переставить на последнее место, то получится число, большее первоначального в 3 раза. Найти это шестизначное число.

4. Запишите программу решения задачи, укажите название соответствующего вида задач:

1) Произведение двух степеней с одинаковыми основаниями равно степени с тем же основанием и показателем, равным сумме показателей этих степеней.

2) Если все члены многочлена записать в стандартном виде и выполнить приведение подобных членов, то получится многочлен стандартного вида.

3) Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия.

4) Цифра α называется верной, если модуль погрешности данного приближения не превосходит единицы того разряда, в котором записана цифра α .

Приложение 4

Примерный дидактический материал

Список литературы [3], номера задач:

- работа, производство, технология: 7.1.6; 7.1.23; 7.1.13; 7.1.30; 7.1.27; 8.1.8; 8.1.19; 9.1.7; 9.1.16; 9.1.20; 9.1.22; 9.1.25;
- физика: 7.2.26; 7.2.41; 7.2.58; 8.2.23; 8.2.48; 9.2.27; 9.2.50; 9.2.58; 9.2.59;
- биология: 7.4.3; 7.4.4; 7.4.8; 8.4.2; 8.4.8; 9.4.6; 9.4.12; 9.4.16; 9.4.7; 9.4.1;
- химия: 7.4.10; 7.4.12; 7.4.11; 8.4.7; 8.4.11; 8.4.14; 9.4.18; 9.4.21; 9.4.23; 9.4.24;
- экономика: 7.3.7; 7.3.10; 7.3.124 7.3.24; 7.3.38; 8.2.6; 8.2.9; 8.2.14; 9.3.2; 9.3.14; 9.3.15; 9.3.6;
- геометрия: 7.5.2; 7.5.9; 7.5.11; 8.5.7; 8.5.11; 8.5.15; 8.5.26; 8.5.29; 9.5.5; 9.5.11; 9.5.20; 9.5.23; 9.5.25.

Литература

1. Фридман Л.М. Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. М. Просвещение 1994г.
2. Фридман Л.М. Изучаем математику. М.Просвещение 1995г.
3. Бродский И.Л., Видус А.М., Кортаев А.Б. Сборник текстовых задач по математике для профильных классов 7-11кл.
4. Соколова А.В., Пикан В.В., Оганесян В.А. Из опыта преподавания математики в средней школе: пособие для учителя. М. Просвещение 1979г.
5. Гельфман Э.Г. и др. Положительные и отрицательные числа в театре Буратино. бкл.

Для учителя: 1,2,3,4,5.

Для учащихся: 2,3,5.