

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2023г.

Утверждено
Директор гимназии № 8
_____ Дюкин А.Г.
Приказ № 267 от 30.08.2023г.

Рабочая программа спецкурса
«Решение задач повышенной сложности по математике»

5 класс

2023- 2024

Составитель: Смольникова О.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа по спецкурсу «Решение задач повышенной сложности по математике» 5 класс составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012;
- Федерального закона «О защите прав потребителей»;
- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №8» (приказ УО №333-ОД от 10.12.2015);
- Положения о платных образовательных услугах, предоставляемых МБОУ «Гимназия №8» г. Глазова. Принято на Совете гимназии протокол №3 от 29.12.15, утверждено директором гимназии приказ №407 от 30.12.15, п.9;
- Положения о рабочей программе учителя (принято на педагогическом совете протокол №3 от 24.05.2016, утверждено директором гимназии 24.05.16, приказ №162).

Программа курса «Решение задач повышенной сложности по математике» предназначена для учащихся 5 классов и рассчитана на 36 часов в год.

Общая характеристика курса

В последнее время все больше школьников участвует в олимпиадах различного уровня. Этот интерес обусловлен не только все более нарастающей волной олимпиадного движения, но и «меркантильными» интересами: поступить в престижный вуз можно по результатам, полученным на олимпиадах. Поэтому школьники заинтересованы в том, чтобы, уже, начиная со средней ступени образования, научиться решать задачи повышенной сложности, которые предлагаются на олимпиадах различного уровня, но, как правило, не рассматриваются в школьном курсе.

Математике принадлежит ведущая роль в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения множества смежных дисциплин, в жизни безусловна ее практическая необходимость в экономике, бизнесе, финансах и многом другом.

Кроме базовой математической подготовки всех учащихся школа должна осуществлять раннее выявление индивидуальных склонностей и способностей детей и способствовать их развитию. Данный спецкурс имеет общеобразовательный характер, играет большую роль в развитии логического мышления учащихся. Изучаемый материал примыкает к основному курсу, дополняя его материалами занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Сложность задач нарастает постепенно. Задачи каждой темы анализируются и для них указываются способы решения, которые иллюстрируются примерами. При этом в каждом разделе дается несколько задач, предназначенных для самостоятельного решения. Темы приложения не имеют непосредственного отношения к основному курсу и носят преимущественно характер математических развлечений направленных на развитие памяти, внимания, восприятия.

Уровень математической подготовки учащихся характеризуется, в первую очередь, умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития мышления школьников. В ходе изучения материала данного курса целесообразно сочетать такие формы организации учебной работы, как практикумы по решению задач, частично-поисковую деятельность. Развитию математического интереса способствуют

математические игры (дидактическая, ролевая), викторины, головоломки. Необходимо использовать элементы исследовательской деятельности.

Нестандартные задачи и нестандартные решения традиционных задач, особенно способствуют развитию логического мышления и вызывают интерес у детей с выраженными математическими способностями. Развитие интереса к математике, углубление материала основного курса, расширение кругозора, развитие логического мышления.

Инструментарием для оценивания результатов могут быть: тестирование; творческие работы.

Данный спецкурс рассчитан на 34 часа и содержит задачи довольно разнообразные по содержанию, и по форме и по учебно-воспитательной функции.

са осуществляется посредством практических работ, зачетов и собеседований.

Цель курса

Развитие у школьников математического мышления, их творческих способностей, интереса к математике, потребности в дальнейшем углублении заниматься предметом, а так же повышение уровня математической культуры учащихся на материале задач повышенного уровня сложности.

Задачи

- привить учащимся навыков в решении комбинаторных и логических задач, нестандартных задач других видов;
- накопление запаса математических фактов и сведений, специальных приемов и подходов к решению задач; углубление знаний приобретенных на уроках;
- расширить рамки школьной программы;
- развитие наблюдательности, умения анализировать, сравнивать, делать выводы
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач;
- побуждение учеников к самоконтролю, потребности в обосновании своих решений;
- воспитание познавательной активности, самостоятельности, упорства в достижении цели.
- сопоставление, проведение сравнений и аналогий, перенесение знаний в новую ситуацию.
- способствовать развитию логического мышления, памяти.

Содержание программы.

1. Основы математического моделирования (1 ч).

2. Решение типовых задач на материале школьной программы (16 ч)

Решение задач с условием «на больше, на меньше», «в раз больше, в раз меньше». Скорость, время, расстояние. Решение задач на движение тел в противоположных направлениях. Решение задач на встречное движение. Решение задач на движение по течению и против течения.

Практическая работа: составление и обсуждение однотипных задач на движение по течению и против течения.

Итоговое занятие по этой части программы рекомендуется провести в форме консультации, на которой можно будет еще раз остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач.

Решение задач с дробями и процентами (12 ч)

Задачи на нахождение дроби от числа. Задачи на нахождение числа по заданной дроби. Задачи на проценты. Пропорция. Задачи на пропорцию. Задачи на расчет питательных кормов.

Практическая работа: составление и обсуждение однотипных задач.

Итоговое занятие – консультация.

3. Решение задач, имеющих временные параметры (7 ч)

Еще раз о задачах на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на переливание.

Тематическое планирование

Последовательность тем в предмете	№ урока	Последовательность уроков в теме	Дата
Основы математического моделирования	1.	Основы математического моделирования	
Решение типовых задач на материале школьной программы	2.	Решение задач с условием «на больше, на меньше», «в раз больше, в раз меньше»	
	3.	Решение задач с условием «на больше, на меньше», «в раз больше, в раз меньше»	
	4.	Скорость, время, расстояние	
	5.	Решение задач школьного этапа ВсОШ по математике	
	6.	Решение задач на движение тел	
	7.	Решение задач на движение тел	
	8.	Решение задач городской игры «Математическая карусель»	
	9.	Геометрические задачи	
	10.	Геометрические задачи	
	11.	Геометрические задачи	
	12.	Геометрические задачи	
	13.	Комбинаторные задачи	
	14.	Комбинаторные задачи	
	15.	Комбинаторные задачи	
	16.	Комбинаторные задачи	
	17.	Итоговое занятие	
	Решение задач с дробями и процентами	18.	Задачи на нахождение дроби от числа.
19.		Задачи на нахождение дроби от числа.	
20.		Задачи на нахождение дроби от числа.	
21.		Задачи на нахождение числа по заданной дроби.	
22.		Задачи на нахождение числа по заданной дроби.	
23.		Задачи на нахождение числа по заданной дроби.	

	24.	Задачи на проценты.	
	25.	Задачи на проценты.	
	26.	Задачи на проценты.	
	27.	Задачи на проценты.	
	28.	Задачи на расчет питательных кормов	
Различные олимпиадные задачи	29.	Взаимнооднозначное соответствие	
	30.	Взаимнооднозначное соответствие	
	31.	Задачи на совместную работу.	
	32.	Задачи на совместную работу.	
	33.	Задачи на совместную работу.	
	34.	Задачи о лжецах и правдолюбцах	
	35.	Задачи о лжецах и правдолюбцах	
	36.	Итоговое занятие	

Планируемые результаты

Изучение данного спецкурса в 5 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в направлении *личностного развития*:

- 1) владение знаниями о важнейших этапах развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, выполнять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 3) стремление к критичности мышления, распознаванию логически некорректного высказывания, различению гипотезы и факта;
- 4) стремление к самоконтролю процесса и результата учебной математической деятельности;
- 5) способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем;

в метапредметном направлении:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

в предметном направлении:

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, луч, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера, цилиндр, конус), о достоверных, невозможных и случайных событиях;

3) овладения практически значимыми математическими умениями и навыками, их применением к решению математических и нематематических задач, предполагающим умение:

- выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
- выполнять алгебраические преобразования для упрощения простейших буквенных выражений;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей, объемов геометрических фигур; пользоваться формулами площади, объема, пути для вычисления значений неизвестной величины;
- решать простейшие линейные уравнения.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Ученики научатся:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов; выполнять несложные практические расчеты.

Ученики получают возможность:

- ознакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Измерения, приближения, оценки

Ученики научатся:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Ученики получают возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенным.

Элементы алгебры

Ученики научатся:

- оперировать понятиями «числовое выражение», «буквенное выражение», упрощать выражения, содержащие слагаемые с одинаковым буквенным множителем; работать с формулами;
- решать простейшие линейные уравнения с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим

методом;

– понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства (в простейших случаях).

Ученики получают возможность:

– научиться выполнять преобразования целых буквенных выражений, применяя законы арифметических действий;

– овладеть простейшими приемами решения уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных текстовых (сюжетных) задач.

Описательная статистика и вероятность

Ученики получают возможность научиться:

– находить вероятность случайного события в простейших случаях;

– решать простейшие комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или их комбинаций с использованием правила произведения.

Наглядная геометрия

Ученики научатся:

– распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

– пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

– распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

– находить значения длин линейных элементов фигур, градусную меру углов от 0° до 180° ;

– распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда; строить развертки куба и прямоугольного параллелепипеда;

– определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

– вычислять площадь прямоугольника, круга, прямоугольного треугольника и площади фигур, составленных из них; объем прямоугольного параллелепипеда.

Ученики получают возможность:

– научиться вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

– углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

– научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

Список литературы

1. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. М., Просвещение, 1994г.
1. Смыкалова Е.В. Математика - 6. Сборник задач. Спб СМИО-Пресс, 2002.
2. Смыкалова Е.В. Развивающее обучение на уроках математики в 5 кл. Спб СМИО-Пресс, 2001.
3. Шарьгин И. Ф. МАТЕМАТИКА: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5 кл. / И. Ф. Шарьгин, А. В. Шевкин.- 96 с.