

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство Новгородской области
Комитет образования и культуры
Мошенского муниципального округа

МАОУ СШ д. Броди

УТВЕРЖДЕНО

директор



Чистяков Г.И.

Приказ «44» от «30» 08
2024 г.

Рабочая программа

элективного курса по математике

«Практикум решения математических задач»

8 класс

Пояснительная записка

Учебный предмет «Практикум решения математических задач» является самостоятельным отдельным курсом и рассчитан на 34 часов (1 час в неделю) для работы с учащимися 8 класса и предусматривает повторное, параллельное с основным предметом рассмотрение теоретического материала по математике. Поэтому имеет большое образовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Кроме этого, рабочая программа курса ориентирована на материалы Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки России. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина недостаточной сформированности у обучающихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач. Место элективного курса в учебной программе.

Данная программа элективного курса «Практикум решения математических задач» своим содержанием может привлечь внимание учащихся 8 классов.

К 8 классу часть школьников начинают испытывать затруднения при решении текстовых задач. Причин здесь несколько, в том числе и неумение решать задачи с помощью математического моделирования.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет.

Кроме этого, одно из направлений предмета – подготовка школьников к успешной сдаче экзаменов в форме ОГЭ. С 2019 года в задания ГИА-9 по математике были включены практические задачи, задачи геометрического характера. Это было учтено в элективном курсе «Практикум решения математических задач». Стоит отметить, что навыки решения математических задач совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать выпускные экзамены по математике, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

Исторические моменты в рамках предмета будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный курс поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук. Поэтому его можно использовать в рамках подготовки к профессиональной ориентации обучающихся.

Основная цель курса «Практикум решения математических задач» – научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение курса будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Кроме того, целями элективного курса ставятся:

- совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;

- целенаправленное повторение ранее изученного материала;
- развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (география, физика, химия, информатики и др.);
- усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- осуществление функциональной подготовки школьников;

Необходимо отметить, что в данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

Задачи предмета:

- 1) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- 2) оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
- 3) подготовить учащихся к самостоятельному решению математических задач;

Функции элективного курса:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- коррекция знаний и умений обучающихся по отдельным темам по математике.

Методы и формы обучения.

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения учебного предмета:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов);
- системно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с обучающимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и беседа. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный элективный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый предмет является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них понятия, алгоритмы. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета.

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Содержание курса

Элективный курс «Практикум решения математических задач» делится на четыре части:

Часть 1. Задачи на проценты, сплавы и смеси (12 часов). В данной части рассматриваются основные типы задач с процентами: нахождение процентов от числа, нахождение числа по его процентам, изменение величины в процентах, задачи на сплавы и смеси.

Часть 2. Задачи на движение (8 часов). Основные задачи, рассматриваемые в разделе: задачи на встречное движение, на движение вдогонку, движение в разные стороны, движение по реке.

Часть 3. Практические задачи. Прикладная геометрия. (12 часов).

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материала, а главное, порешать интересные задачи.

Ожидаемый результат:

Обучающийся должен

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания (путь, скорость, время, движение и т.д.);
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Организация и проведение контроля/аттестации учеников

Основными результатами освоения содержания учебного предмета «ПРМЗ» учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также приобретение опыта проектной внеурочной деятельности, содержательно связанной с предметным полем – математикой. При этом *должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий*, хотя возможно и итоговое тестирование учащихся.

Наименование рабочей программы	Аннотация к рабочей программе
<p style="text-align: center;">Рабочая программа факультатива по математике «Решение текстовых задач» 8 класс (ФГОС ООО)</p>	<p style="text-align: center;">Рабочая программа составлена на основе:</p> <p>- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;</p>
	<p style="text-align: center;">Учебники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика/Учитель, 2018. 2. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. Волгоград: Учитель, 2018.-107 с. 3. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. Волгоград: Учитель, 2017.-99с. 4. Сдам ОГЭ. Решу ОГЭ Образовательный портал для подготовки к экзаменам
	<p style="text-align: center;">Количество часов: рабочая программа рассчитана на 1 учебный час в неделю, общий объем – 34 часа в год.</p>
	<p style="text-align: center;">Цели программы:</p> <p>1. В направлении личностного развития:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; • Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; • Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные

	решения;
--	----------

1. Планируемые результаты изучения учебного курса

В результате посещения факультативных занятий «Решение текстовых задач»

ученик научится:

- Выполнять построения алгоритмов с ветвлением, с повторением и линейных алгоритмов
- Определять технические средства, с помощью которых может быть реализовано получение информации по теме;
- Составлять магические квадраты.
- Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий;
- Выстраивать алгоритм решения старинных задач;
- Вычислять площади фигур сложной конфигурации;
- Применять различные единицы измерения к решению задач.

ученик получит возможность:

- углубить свои знания, связанные с содержанием программы школьного курса математики;
- улучшить вычислительные навыки и навыки работы с величинами,
- навыки самостоятельной и творческой работы с дополнительной математической литературой;
- исторический материал позволит повысить интерес учащихся к изучению математики;
- сформировать положительное эмоциональное отношение к учебному предмету;
- расширить математический кругозор учащихся, что способствует развитию их интеллектуальных и творческих способностей;

Таким образом, программа факультативных занятий «За страницами учебника математики», отвечая образовательным, воспитательным и развивающим целям обучения, имея большую информационную насыщенность, даёт возможность познакомить учащихся с интересным занимательным математическим материалом, который окажется полезным не только для расширения их знаний по математике, но и для развития познавательных интересов и творческой активности. Факультативный курс «За страницами учебника» имеет и пропедевтическую направленность, его изучение позволит учащимся сформировать представления о своих возможностях в области математики.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания учебного курса

Факультативный курс 7-го класса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

личностные:

- Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

предметные:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Универсальные учебные действия, формируемые у учеников при изучении данного факультативного курса:

- *Сравнивать* разные приемы действий;
- *выбирать* удобные способы решения;
- *моделировать алгоритм решения* в процессе совместного обсуждения и *использовать* его в ходе самостоятельной работы; *применять* изученные способы и приёмы вычислений;
- *анализировать* полученные результаты;
- *включаться* в групповую работу, *участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- *выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии;
- *аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения, *использовать* критерии для обоснования своего суждения;
- *сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- *контролировать* свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

2. Содержание учебного курса:

I. Элементы истории математики

- Язык алгебры. Задача Диофанта.
- Старинные задачи. Листы Мебиуса.
- Историческая справка «Кто это, Эйлер?»

II. Действительные числа

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

III. Уравнения с одной переменной

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

IV. Комбинаторика. Описательная статистика

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

V. Буквенные выражения. Многочлены

- Преобразование буквенных выражений.
- Деление многочлена на многочлен «уголком».
- Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

VI. Олимпиадные задачи

- Задачи о «мудрецах и лжецах».
- Логические задачи в сказочных сюжетах.
- Решение задач «методом дерева».
- Решение логических задач с помощью «спичек».
- Комбинации и расположения. Комбинаторика на шахматной доске.
- Задачи на движения. Задачи повышенной сложности.
- Старинные задачи. Познавательные задачи.

VII. Уравнения с двумя переменными

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
-

№ ур ок а	Тема урока, тип урока	Характеристика основных видов деятельности
1	Проценты. Основные задачи на проценты.	Выбирать и систематизировать полученную из электронных источников историческую информацию. Проектная деятельность по темам, связанным с историей математики.
2	Практическое применение процентов.	
3	Решение текстовых задач на проценты.	
4.	Решение текстовых задач на проценты.	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности: контроль усвоения материала, фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, выполнение творческого задания.
5	Решение текстовых задач на проценты.	
6.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
7	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
8.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
9.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Выстраивать алгоритм решения старинных задач. Исследование в группах.
10.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
11.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
12.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
13.	Решение текстовых задач сплавы и смеси.	
14.	Контрольная работа по теме. « Задачи на проценты, сплавы и смеси».	
15.	<i>Задачи на движение.</i>	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений. Определять технические средства, с помощью которых может быть реализовано получение информации по теме
16.	<i>Задачи на встречное движение.</i>	
17.	<i>Задачи на движение вдогонку.</i>	
18.	<i>Задачи движение в разные стороны.</i>	

Материально-техническое обеспечение учебного курса

5. Наглядная геометрия. 5-6 класс. И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева М. «Дрофа»2014 г.
6. Стандарт по математике. 500 геометрических задач. И.Ф.Шарыгин, М., Просвещение, 2017г.
7. Избранные занимательные задания из книги И. Г. Сухина "1200 головоломок с неповторяющимися цифрами". М., АСТ, Астрель, 2015, 400 с.
8. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика/Учитель, 2015.
9. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика/Волгоград: Учитель, 2015.
10. Трошин В.В. Занимательные задачи, упражнения и игры со спичками в средней школе на уроках и внеклассных занятиях. Волгоград: Учитель, 2018.-221 с.
11. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. Волгоград: Учитель,2016.-107 с.
12. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. Волгоград: Учитель,2017.-99с.
13. Кононова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион; Легион-М, 2016- 112 с.