

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ Лицей № 130

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры (МО)

Протокол №1
от «29» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УД

Л.А. Бражко
от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

И.А.Артемьева
Приказ № 348-од
от «29» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курс «Применение математических знаний на практике»

для учащихся 7 классов

Екатеринбург 2024

Предполагаемые результаты.

Личностные:

- проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- проявлять интерес истории развития науки геометрия;
- выражать положительное отношение к процессу изучения геометрии: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

Метапредметные

- планировать решение учебной задачи: развивать умение объективно оценивать свои силы и возможности, поводить самоанализ деятельности;
- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений («убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно»);
- корректировать деятельность на основе рейтинговой системы: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;
- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?» и «что мне для этого нужно»);
- развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы;
- развивать творческое мышление учащихся через решение задач исследовательского характера;

Предметные:

В результате изучения курса учащиеся должны:

- решать несложные сюжетные задачи разных типов;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;

- уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

личностные:

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

б) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

б) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

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) умения пользоваться изученными математическими формулами;

3) знания основных способов представления и анализа данных задачи;

4) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание

Введение. (2 часа)

Текстовая задача. Что значит решить текстовую задачу. Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Логические задачи (8 часов)

Сюжетные логические задачи. Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы. Переливания. Взвешивания. Принцип Дирихле. Обратный ход. Перебор. Задачи на возраст.

Целые числа (6 часов)

Делимость. Остатки. Диофантовы уравнения. Четность. Инвариант. Десятичная запись числа. Ребусы.

Задачи на части и проценты (4 часа)

Проценты. Нахождение процента от числа. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Правило смешения (конверт Пирсона). Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Торгово-денежные отношения (2 часа).

Задачи на последовательное повышение и понижение цены. Задачи на банковские проценты. Задачи на сложные проценты. Прикладные задачи на деление величин в заданном отношении.

Задачи на движение (5 часов)

Движение по течению и против течения. Движение навстречу и в одном направлении. Движение по окружности. График равномерного движения. Применение графического способа к решению практических задач. Применение ломаных графиков к решению задач.

Задачи на совместную работу. (4 часа)

Производительность. Совместная работа. Задачи на планирование. Задачи на определение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы. Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно.

Задачи на стратегии (3 часа) Игры. Выигрышные стратегии. Симметричные стратегии.

Итоговое занятие (1 час)

Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)

7 класс

№ занятия/ недели	Тема (содержание материала)	Количество часов
1	Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры.	1
2	Этапы решения текстовой задачи.	1
3	Сюжетные логические задачи.	1
4	Истинные и ложные высказывания.	1
5	Рыцари, лжецы.	1
6	Переливания.	1
7	Взвешивания.	1
8	Принцип Дирихле.	1
9	Обратный ход.	1
10	Перебор.	1
11	Задачи на возраст	1
12	Делимость.	1
13	Остатки.	1
14	Диофантовы уравнения.	1
15	Четность.	1
16	Инвариант.	1
17	Десятичная запись числа.	1
18	Ребусы.	1
19	Задачи на смеси, растворы, сплавы.	1
20	Правило смешения (конверт Пирсона).	1
21	Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.	1
22	Задачи на последовательное повышение и понижение цены.	1
23	Прикладные задачи на деление величин в заданном отношении.	1
24	Движение по течению и против течения.	1
25	Движение навстречу и в одном направлении.	1
26	Движение навстречу и в одном направлении.	1
27	Движение по окружности.	1
28	Производительность. Совместная работа.	1
29	Определение объема выполненной работы.	1
30	Задачи на бассейн, наполняемый разными трубами одновременно.	1
31	Игры.	1
32	Выигрышные стратегии.	1
33	Симметричные стратегии.	1
34	Применение графиков к решению задач.	1

Учебно-методическое обеспечение.

1. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М.: Илекса, 2013. – 192с.
2. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. – 4-е изд., – М.: Просвещение, 2012. 207с.
3. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике – 4-е изд., стереотип. М: МЦНМО, 2016. – 560с.
4. Фарков А. В. Школьные математические олимпиады. 5-11 классы. 2-е изд. – М.:Вако, 2016. – 240с.
5. Золотарева Н.Д. Олимпиадная математика. Арифметические задачи с решениями и указаниями. 5-7 классы. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 252с.: ил. – (ВМК МГУ – школе).
6. Дмитриев О.Ю. Межрегиональный турнир математических боев «Вектор знаний». Избранные задачи. Вып. 7. – Челябинск: Цицеро, 2018. – 152с.
7. <https://foxford.ru>
8. <https://www.mccme.ru/>
9. <https://statgrad.org/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075008

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 30.03.2025 по 30.03.2026