МБОУ «Лицей № 35 им. А.И. Герлингер» г. Новокузнецка

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на МО учителей физико-математического цикла	с зам. директора по УВР	директором
Руководитель МО	Самусевой О.А.	Лейниш Т.Л.
Батракова В.С.	_____	_____
_____	от «28» августа 2023г.	Приказ №179 от «29» августа 2023г.
Протокол №1 от «25» августа 2023г.		

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ № 35 ИМЕНИ АННЫ ИВАНОВНЫ ГЕРЛИНГЕР"

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ № 35 ИМЕНИ АННЫ ИВАНОВНЫ ГЕРЛИНГЕР"
Дата: 2023.09.07 17:50:06 +07'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Занимательные математические задачи»

для обучающихся 5 классов

Новокузнецкий городской округ, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Особенностью учебного курса «Занимательные математические задачи» является занимательность предлагаемого материала, более широкое использование игровых форм проведения занятий и элементов соревнования на них. В процессе логических упражнений обучающиеся практически учатся сравнивать объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между понятиями, предлагаемые логические упражнения заставляют строить правильные суждения и приводить несложные доказательства. Рассмотрение пестрого ряда головоломок, занимательных вопросов, забавных задач, парадоксов и неожиданных сопоставлений способствуют возникновению познавательной мотивации обучающихся.

Цель: содействие развитию интереса обучающихся к математике и потребности применения математических знаний в повседневной жизни.

Задачи:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- привлечение обучающихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях;
- воспитание творческой, индивидуальной личности.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Программа может быть использована для занятий учащихся 5 класса.

Программа рассчитана на проведение практических занятий в объёме 34 часов.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение материала программы способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Подобранный материал программы развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний

школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Занимательная арифметика

Запись цифр и чисел у других народов. Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская и арабская нумерация. Системы счисления. Числа - великаны и числа - малютки. Открытие нуля. Мы живём в мире больших чисел. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами. Упражнения на быстрый счёт. Некоторые приёмы быстрого счёта.

Умножение двухзначных чисел на 11,22,33, . . . , 99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25,75,50,125. Умножение и деление на 111,1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101,1001.

Занимательная геометрия

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра “Пентамимо”. Задачи на разрезание. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3х4 на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Фигуры домино, тримино, тетрамино, пентамимо. Веселая симметрия. Задачи со спичками. Геометрические головоломки.

Занимательные задачи на все темы

Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов.

Математические фокусы. Математические фокусы с “угадыванием чисел”. Примеры математических фокусов. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Софизмы. Понятие софизма. Примеры софизмов. Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

Задачи – шутки. Решение шуточных задач в форме загадок. Старинные задачи. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

Логические задачи

Задачи, решаемые с конца. Решение сюжетных, текстовых задач методом “с конца”.

Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Простейшие графы. Понятие графа. Решение простейших задач на графы. Текстовые задачи на переливания и взвешивания. Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь. Отрицание – “не”, конъюнкция – “и”, дизъюнкция – “или”. Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Комбинаторные задачи, решаемые перебором.

Задачи повышенной сложности

Решение задач математического конкурса “Кенгуру”. Подготовка к школьному туру всероссийской олимпиады по математике. Решение конкурсных задач олимпиад и математических конкурсов прошлых лет.

Проектные работы

Выбор тем и выполнение проектных работ. Обучение использованию литературы и других источников информации по предмету. Самостоятельное (сопровождающееся консультациями учителя), подробное изучение отдельных вопросов математики, не относящихся напрямую к школьной программе, или углубленное изучение отдельных вопросов школьной программы по математике. Приобретение умения устно и письменно излагать изученный материал, наглядно представлять результаты работы, отвечать на вопросы по изученной теме. Примерные темы проектов:

- Системы счисления.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.
- Палиндромы.
- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Счёты.
- Старинные русские меры

Решение занимательных задач по всему курсу математики

Решение текстовых задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке. Решение задач на дроби. Решение задач на совместную работу.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Занимательные математические задачи» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

-читать и записывать римские числа;

- читать и записывать большие числа;

- пользоваться приёмами быстрого счёта;

- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;

- составлять план решения задач;

- использовать различные приёмы при решении логических задач;

- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;

- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.

- выполнять проектные работы, выступления на заданную тему, презентации;

- работать с дополнительной литературой, справочниками, интернет-ресурсами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол - во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Занимательная арифметика	5	
2	Занимательная геометрия	5	
3	Занимательные задачи на все темы	6	
4	Логические задачи	6	
5	Задачи повышенной сложности	4	
6	Проекты	4	
7	Решение занимательных задач по всему курсу	4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол - во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Как люди научились считать. Запись цифр и чисел у других народов. Числовые головоломки.	1	
2	Арабская и римская запись чисел. Системы счисления. Ребусы и шарады.	1	
3	Числа - великаны и числа - малютки. Ребусы и шарады.	1	
4	Приёмы быстрого счёта. Математические фокусы.	1	
5	Математические квадраты	1	
6	Задачи на разрезание на клетчатой бумаге	1	
7	Пентамимо, тремино, тетрамино, танграм	1	
8	Комбинированные задачи с квадратом.	1	
9	Веселая симметрия	1	
10	Задачи со спичками	1	
11	Магические квадраты	1	
12	Математические фокусы	1	
13	Математические ребусы и софизмы	1	
14	Задачи шутки и задачи загадки	1	
15	Задачи сказки	1	
16	Старинные задачи	1	
17	Задачи, решаемые с конца.	1	
18	Круги Эйлера	1	
19	Простейшие графы. Переправы и разъезд	1	
20	Задачи на переливания и взвешивания	1	
21	Отрицание – “не”, конъюнкция – “и”, дизъюнкция – “или”	1	
22	Комбинаторные задачи	1	
23	Решение задач математического конкурса “Кенгуру	1	
24	Решение задач математического конкурса “Кенгуру	1	
25	Решение задач. Подготовка к школьному туру ВОШ по математике	1	
26	Решение задач. Подготовка к школьному туру ВОШ по математике	1	
27	Проектные работы	1	
28	Проектные работы	1	
29	Проектные работы	1	
30	Проектные работы	1	
31	Решение занимательных задач на дроби	1	
32	Решение занимательных задач на движение	1	
33	Решение занимательных задач на работу	1	
34	Математическая викторина	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	