


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №54 с углубленным изучением отдельных предметов» Авиастроительного района города Казани

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 / И.Ф.Юнусова /

Протокол № 1 от

« 28 » августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МБОУ «Школа № 54»

 /Р.Г.Гимадиева/

« 28 » августа 2023 г.



«Утверждаю»

Директор МБОУ «Школа № 54»

 Г.Н. Хайруллина/

Приказ № 231-о от

« 29 » августа 2023 г.

Рабочая программа
по курсу «Избранные вопросы математики»
для 5а, 5б классов
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №54
с углубленным изучением отдельных предметов»
Авиастроительного района города Казани РТ
Учитель: Агеева Светлана Викторовна
(учитель первой квалификационной категории)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
« 29 » августа 2023 г.

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Нормативная база для составления программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ МО и Н РФ «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089

Данная программа учебного курса по математике для обучающихся 5 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данного курса актуально в связи с тем, что рассмотрение вопроса решения текстовых задач не выделено в отдельные блоки учебного материала. Решение задач встречается в разных темах, но не указываются основные общие способы их решения, как правило, не выделяются одинаковые взаимосвязи между компонентами задачи.

Целью данного курса является подготовка учащихся к ГИА, к продолжению образования в вузе, а также к участию в математических олимпиадах.

Задачи курса:

- Активизация исследовательской и познавательной деятельности учащихся.
- Развитие у учащихся интереса к предмету.
- Совершенствование навыков самостоятельной творческой работы.

Данный курс рассчитан для учащихся 5 класса. Объем курса – **34 часа**.

Данная программа позволяет реализовать следующие цели и задачи изучения курса «Избранные вопросы математики»:

личностные:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование и
- интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

метапредметные:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

предметные:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи учебного курса:

- развитие у учащихся логических способностей;
- формирование пространственного воображения и графической культуры;

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает 35 часа в год из расчета 1 часа в неделю. Занятия проводятся со всем классом, с учетом фактического уровня знаний учащихся. Система оценивания уровня усвоения учебного материала – «зачет», «незачет».

Планируемые результаты освоения курса.

В результате изучения курса обучающийся должен достичь следующих результатов:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение 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;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение 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;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание программы.

Текстовые задачи (14 часов)

Как люди научились считать.

Из науки о числах. Описывать свойства натурального ряда, сравнивать числа и упорядочивать их, исследовать простейшие числовые закономерности, уметь записывать числа различными системами.

Из истории развития математики, старинные задачи. Осмысливать текст задачи, находить информацию на заданную тему из учебной литературы и уметь использовать Интернет-ресурс. Схематизировать задачу, пояснять выполненное действие. Анализировать и

переформулировать условие, моделировать условие, строить логическую цепочку, критически оценивать полученный или предложенный одноклассниками ответ.

Методы быстрого счёта. Умение применять техники быстрого счёта в решении примеров и задач, уметь объяснять применение и обоснование техники, приводить математическое доказательство правильности рассуждения.

Задачи со спичками. Строить логическую цепочку, критически оценивать полученный или предложенный одноклассниками ответ.

Схематизировать задачу, пояснять выполненное действие. Анализировать и переформулировать условие, моделировать условие.

Текстовые задачи, решаемые с конца. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Отцу и сыну вместе 65 лет. Сын родился, когда отцу было 25 лет. Какого возраста отец и сын?»

Задачи на переливание. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 л и 7 л можно набрать из реки ровно 3 л воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.

Задачи на взвешивание. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

Задачи на движение. Основные понятия (скорость, время, расстояние) и формулы, по которым они находятся. Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение.

Логические задачи (14 часов)

Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

Пример задачи:

«В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей».

Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнения (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

Задачи на делимость чисел.

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данной: «Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?».

Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

Задачи на принцип Дирихле.

Известные в математике задачи про кроликов и кур. «На дворе гуляли кролики и куры. Всего 40 ног и 16 голов. Сколько было кроликов и сколько кур?».

При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий. Во-первых, надо «поставить» кроликов на 2 лапы и понять, что на земле и у кроликов, и у кур стоит по одинаковому числу ног. Во-вторых, понять, что на каждую голову теперь приходится по 2 ноги на полу, затем из общего количества ног по условию задачи вычесть те, которые на полу – узнаем, сколько поднятых. Но подняли-то по 2 лапки кролики. Значит, узнаем ответ на вопрос задачи.

Комбинаторные задачи.

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k \cdot m \cdot n$ способами».

К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

Задача: «Сколько 3-х-значных четных чисел можно составить из цифр 0; 1; 2; 3; 4; 5?».

Задачи, решаемые с помощью графов.

Пример задачи: У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

Игровые задачи.

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, чтобы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

Занимательное в математике (6 часов)

«Магические» фигуры.

Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3×3 ; 5×5 . Принцип быстрого построения таких квадратов.

Ребусы, головоломки, кроссворды.

Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

Математические фокусы и софизмы.

Так же используются для разрядки. Например, «Задумайте число, умножьте его на... и т. д. Назовите свой результат, и я отвечу, какое число вы задумали.»

Занимательный счет.

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат. Например, умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др. Использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор удобного порядка действий.

Итоговые занятия (1 час)

Творческие индивидуальные и групповые работы по темам курса.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | Формы организации занятия | Виды учебной деятельности | Дата | | | |
|----------|---|----------------|---|--|-------------------------|-------------------------|------|----|
| | | | | | План | | Факт | |
| | | | | | 5А | 5Б | 5А | 5Б |
| I | Текстовые задачи- 14 часов | | | | | | | |
| 1 | Как люди научились считать. | 1 | Исторические сведения. | Слушание учителя. | 06.09 | 01.09 | | |
| 2 | Из науки о числах. | 1 | Исторические сведения. | Слушание учителя. | 13.09 | 08.09 | | |
| 3 | Из истории развития математики, старинные задачи. | 1 | Исторические сведения. | Слушание учителя. | 20.09 | 15.09 | | |
| 4-6 | Методы быстрого счёта. | 3 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 27.09 04.10 11.10 | 22.09 29.09 06.10 | | |
| 7 | Задачи со спичками. | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 18.10 | 13.10 | | |
| 8 | Текстовые задачи, решаемые с конца. | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 25.10 | 20.10 | | |
| 9-10 | Задачи на переливание. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 08.11 15.11 | 27.10 10.11 | | |
| 11-12 | Задачи на взвешивание. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 22.11 29.11 | 17.11 24.11 | | |
| 13-14 | Задачи на движение. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация | 06.12 13.12 | 01.12 08.12 | | |

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|--|----------------|----------------|--|--|
| | | | | имеющихся знаний. | | | | |
| II | Логические задачи - 14 часов. | | | | | | | |
| 15-16 | Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 20.12 27.12 | 15.12 22.12 | | |
| 17-18 | Метрическая система мер. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 10.01 17.01 | 29.12 12.01 | | |
| 19-20 | Задачи на делимость чисел. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 24.01 31.01 | 19.01 26.01 | | |
| 21-22 | Задачи на принцип Дирихле. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 07.02 14.02 | 02.02 09.02 | | |
| 23-24 | Комбинаторные задачи. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 21.02 28.02 | 16.02 02.03 | | |
| 25-26 | Задачи, решаемые с помощью графов. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 05.03 14.03 | 09.03 16.03 | | |
| 27-28 | Игровые задачи. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия. | 21.03 04.04 | 06.04 13.04 | | |
| III | Занимательное в математике – 5 часов. | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------------------------|-----------|---|--|----------------|----------------|--|--|
| 29-30 | «Магические» фигуры. | 2 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 11.04 18.04 | 20.04 27.04 | | |
| 31 | Ребусы, головоломки, кроссворды. | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Анализ проблемных ситуаций. | 25.04 | 04.05 | | |
| 32 | Математические фокусы и софизмы. | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 16.05 | 11.05 | | |
| 33 | Занимательный счет. | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний. | 23.05 | 18.05 | | |
| VII | Итоговые занятия – 1 час. | | | | | | | |
| 35 | Обобщение курса | 1 | Краткая лекция. Практическая работа. | Индивидуальные задания. | 30.05 | 25.05 | | |
| Итого | | 34 | | | | | | |

Система оценки достижений обучающихся.

Система оценивания уровня усвоения учебного материала – «зачёт», «незачёт».

Формы контроля знаний:

- учебный практикум по каждой теме;
- практическая работа по результатам изучения темы.

Перечень УМК

1. Блум Р.»Математические задачки», М.: АСТ: Астрель,2022.
2. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред. школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
3. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.,2015г.
4. Котов А. Я. «Вечера занимательной арифметики»
5. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике.5-11 классы. М.: Айрис-пресс,2020.
6. Фарков А.В. Математические кружки в школе.5-8 классы. М.: Айрис-пресс,2022.
7. Интернет-ресурсы.