

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ

ЮГО-ЗАПАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Воронцова Л.И.

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

Никитина А.Н.

от «30» августа 2024 г.

Южакова Е.А.

от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа элективного курса
«Занимательная математика»
для обучающихся 5 классов

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «Занимательной математики», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки.

Программа данного курса предназначена для учащихся 5 классов.

Цель курса

Для успешного обучения в среднем звене, понимания учебного материала у учащихся должны быть сформированы три составляющих мышления:

1) высокий уровень элементарных мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, выделения существенного, классификация и др.;

2) высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющийся в продуцировании большого количества различных гипотез, идей, возникновении нескольких вариантов решения задачи;

3) высокий уровень организованности и целенаправленности, проявляющейся в ориентации на выделение существенного, в использовании обобщённых схем анализа

Цели курса.

1. Развивать логическое мышление и способности учащихся к математической деятельности
2. Расширить знания учащихся о методах и способах решения текстовых задач.
3. Повысить уровень умения решать текстовые задачи.
4. Формировать умения решать нестандартные задачи.
5. Развивать устойчивый интерес учащихся к изучению математики.

Задачи курса.

1. Познакомить учащихся со стандартными и нестандартными способами решения текстовых задач.
2. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.
3. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой.
4. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики в различных областях и отраслях.

Общая характеристика элективного курса

Курс "Занимательная математика " своим содержанием заинтересует учащихся, которые хотят научиться решать задачи. Данный курс рассчитан на 34 часа, предполагает решение задач, самостоятельную работу. В результате изучения курса «Занимательная математика» учащиеся должны уметь: решать задачи, точно и грамотно рассуждать в ходе решения задач; владеть алгоритмами решения задач; решать нестандартные задачи из практической жизни, иметь представления о пространственных фигурах, уметь решать числовые ребусы и мозаики, разгадывать магические квадраты и кроссворды.

Материалы курса способствуют развитию творческих способностей учеников, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Девизом всех занятий могут служить слова: « Не мыслям надобно учить, а учить мыслить. » Э. Кант.

Содержание курса отобрано с учётом возрастных особенностей учащихся. Вопросы и задания нацелены на развитие наблюдательности, на расширение кругозора, на развитие логического мышления, а также на формирование обще учебных умений и навыков (использование дополнительных источников информации, на развитие речи).

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет каждому ученику активно включаться в учебный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся. Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Задания учащимся должны быть творческими, чтобы не потерять интерес и способности. Необходимо применять дифференцированный подход при подборе задач: для более успешных учащихся предлагаются олимпиадные задачи, для ребят со слабой подготовкой задачи обязательного уровня.

Для работы с классом при формулировании цели урока предлагается задача, которая создает проблемную ситуацию, показывает необходимость изучения материала.

Домашние задания являются обязательными для всех. Поэтому задания должны быть интересными, учитывающими уровень подготовки учеников, творческими.

В курс можно добавлять новые элементы, расширять тематику или заменять разделы другими.

Достижение цели - развитие познавательной активности учащихся - способствует правильная организация учебного процесса, поэтому наиболее рациональными методами будут нестандартные формы обучения, игры, уроки творчества, математические состязания, викторины.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке.

Методы и приемы обучения:

1. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике.
2. Знакомство с историческим материалом по всем изучаемым темам.
3. Иллюстративно-наглядный метод, как основной метод всех занятий
4. Индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися.
5. Дидактические игры.

Место курса в учебном плане основной школы

В соответствии с учебным планом школы в 5 классе изучается элективный курс «Занимательная математика», который имеет свои самостоятельные функции.

Данный курс направлен на:

- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
- формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
- формирование обще учебных умений и навыков;
- развитие общих геометрических представлений учащихся;
- развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

В данном курсе дополнительно рассматриваются некоторые темы, которые вызывают наибольшие затруднения при изучении математики в пятом классе: задачи на движение, логические задачи, практические геометрические задания.

На изучение элективного курса «Занимательная математика» отводится всего 34 часа (1 час в неделю).

Требования к уровню подготовки обучающихся

Изучение курса «Занимательная математика» в 5 классе направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

✓ в *личностном* направлении:

- 1) развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- 3) формирование качеств мышления;
- 4) развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 5) развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 6) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

✓ в *метапредметном* направлении:

- 1) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- 2) формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом;
- 4) формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
- 5) развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 6) развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 7) формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

✓ в *предметном* направлении:

- 1) овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 3) овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

4) освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;

5) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения элективного курса учащиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.

3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.

4. Решать задачи на движение.

5. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.

6. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.

7. Анализировать полученную информацию.

8. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

9. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.

10. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.

11. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.

12. Выполнять геометрические задания на клетчатой бумаге.

13. Выполнять и составлять некоторые математические ребусы, решать зашифрованные примеры.

14. Решать числовые и геометрические головоломки

15. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Содержание элективного курса

1. Логические задачи (2 часа)

Рассмотреть три широко распространённых типа логических задач и выяснить, как следует подходить к их решению. Чаще всего встречается тип задач, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определённые выводы. Не менее распространена и другая разновидность логических задач, которые принято называть задачами «о мудрецах». Третья разновидность популярных логических задач составляют задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

2. Переливания(2 часа)

Рассмотреть задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца, а также могут решаться путём проб.

3. Взвешивания(2 часа)

Рассмотреть задачи, в которых требуется либо упорядочить имеющиеся предметы по массе, либо обнаружить фальшивую монету за указанное число взвешиваний на чашечных весах без гирь. Выяснить методы их решения.

4. Задачи на движение(3 часа)

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

5. Круги Эйлера(2 часа)

Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры. Рассмотреть задачи, решаемые с помощью «кругов Эйлера».

6. Принцип Дирихле(2 часа)

Рассмотреть задачи, которые можно решить, применяя принцип Дирихле. Принцип Дирихле следует показать на примере: «Если есть 10 клеток, в которых надо разместить более, чем 10 зайцев, то в какой-то клетке будет более, чем один заяц». Принцип этот очевиден, но применить его не всегда легко, так как далеко не все улавливают смысл задачи.

7. Графы в решении задач(2 часа)

При решении логических задач часто бывает трудно запомнить многочисленные условия, данные в задаче, и установить связь между ними. Решать такие задачи помогают графы, дающие возможность наглядно представить отношения между данными задачи. Рассмотреть применение графов при решении конкретных задач.

8. Комбинаторные задачи(3 часа)

В процессе знакомства с математической дисциплиной, называемой «Комбинаторика», рассмотреть несложные вероятностные задачи и комбинаторные задачи с квадратами.

9. Чётность (2 часа)

Чёт-нечёт. Простые соображения, связанные с чётностью, могут давать в некоторых случаях ключ к решению достаточно сложных задач. Рассмотреть способ решения таких задач.

10. Составление числовых выражений (3 часа)

С помощью цифр и знаков действий научить составлять такие числовые выражения, значения которых были бы равны данным числам.

11. Числовые ребусы (2 часа)

Рассмотреть числовые ребусы: арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.

12. Росчерком пера (1 час)

При решении задач подобного вида требуется выполнение одного условия: фигура должна быть вычерчена одним непрерывным росчерком, т.е. не отнимая карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии, другими словами, по раз проведённой линии нельзя уже было пройти второй раз.

13. Головоломки (2 часа)

Рассмотреть числовые и геометрические головоломки. Научить сопоставлять различные факты, выделять одинаковые и разные соотношения закономерности

14. Игры. Шифровки (2 часа)

Познакомить с наиболее простыми «моделями-играми». Рассмотреть такие игры, в которых ничьи отсутствуют и для которых теория позволяет установить, какая из сторон выигрывает при условии правильной игры. Познакомить с двумя методами поиска выигрышной тактики для одной из сторон (выигрышной стратегией): «поиск симметрии» и «анализ с конца».

15. Геометрия на клетчатой бумаге (2 часа)

Научить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге, рисовать орнаменты. Развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию.

16. Геометрия в пространстве (2 часа)

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (урока)	Кол-во часов		Контроль		Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Основные виды УУД
		всего	в том числе с/р	вид	Форма		
1.	1.Логические задачи.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать тип логических задач. Определять способы решения логических задач.	Л (личностные): –независимость и критичность мышления;
2.	2.Логические задачи.	1 ч.		тематический	Практическая работа	Решать логические задачи	Р (метапредметные регулятивные): – совокупность умений самостоятельно <i>обнаруживать</i> и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
3.	3.Переливания.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца	К (метапредметные коммуникативные): – отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i> , подтверждая их фактами
4.	4.Переливания	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться путём проб.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
5.	5.Взвешивания.	1 ч.		Первичная проверка знаний	Практическая работа	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	К (метапредметные коммуникативные): – <i>учиться критично относиться к</i>

							своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его
6.	6.Взвешивания	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
7.	7.Задачи на движение.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать условие задачи. Планировать ход решения задачи арифметическим способом.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы;(в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем <i>совершенствовать</i> самостоятельно выработанные критерииоценки
8.	8.Задачи на движение.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на движение. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученныхрезультатов
9.	9.Задачи на движение.	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Решать задачи на движение. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
10.	10.Круги Эйлера.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию	Познавательные: выделять логически законченные части изученного материала, устанавливать взаимосвязь между ними; классифицировать

							изученный материал.
11.	11.Круги Эйлера.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи с помощью «кругов Эйлера».	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
12.	12.Принцип Дирихле.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки	Познавательные: делать выводы, исследовать несложные практические задачи; подводить итоги своей деятельности
13.	13.Принцип Дирихле.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи с применением принципа Дирихле.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
14.	14.Графы в решении задач.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	К (метапредметные коммуникативные): –понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты
15.	15.Графы в решении задач.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
16.	16.Комбинаторные задачи.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать ход решения с помощью рисунка	К (метапредметные коммуникативные): – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы
17.	17.Комбинаторные задачи.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Моделировать ход решения задачи. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.
18.	18.Комбинаторные задачи.	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
19.	19.Чётность.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать текст задачи. Решать задачи с	П (метапредметные познавательные):

						применением чётности.	– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами
20.	20. Чётность.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Анализировать и рассуждать в ходе решения задачи. Решать задачи с применением чётности.	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
21.	21. Составление числовых выражений.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения. Предлагать разные способы решения.	К (метапредметные коммуникативные): -совокупность умений самостоятельно <i>организовывать</i> учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом)
22.	22. Составление числовых выражений.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
23.	23. Составление числовых выражений.	1 ч.	1ч.	тематический	Самостоятельная работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
24.	24. Числовые ребусы.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать числовые ребусы; выполнять нестандартные задания.	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.
25.	25. Числовые ребусы.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать числовые ребусы; выполнять нестандартные задания. Составлять ребусы.	К (метапредметные коммуникативные): – <i>уметь</i> взглянуть на ситуацию с иной позиции и <i>договариваться</i> слюдьми иных позиций
26.	26. Росчерком	1 ч.		обучающий	Практическая	Вчерчивать фигуру одним	Регулятивные:

	пера.				работа	непрерывным росчерком	самоконтроль.
27.	27.Головоломки.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать геометрические головоломки	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
28.	28.Головоломки.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать числовые головоломки	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию доказательной математической речи
29.	29.Игры. Шифровки.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать задачи-игры с числами и предметами	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
30.	30.Игры. Шифровки.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи-игры с числами и предметами	Л (личностные): –независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели
31.	31.Геометрия на клетчатой бумаге.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённый на клетчатой бумаге, строить по алгоритму.	П (метапредметные познавательные): – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений
32.	32.Геометрия на клетчатой бумаге.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, строить по алгоритму. Конструировать орнаменты и	Регулятивные: самоконтроль.

						паркеты.	
33.	33.Геометрия в пространстве.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать.	Коммуникативные: сотрудничать при решении задач, вести познавательную деятельность.
34.	34.Геометрия в пространстве.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.	Регулятивные: -анализировать и сопоставлять свои знания. Познавательные: -комбинировать и применять известные алгоритмы, -подводить итог деятельности.
	Всего часов:	34 ч.	7 ч.				

