

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство общего и профессионального образования Ростовской**  
**области**

**Управление образования Администрации города Новочеркаска**

**МБОУ СОШ №3 им. атамана М. И. Платова**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
учителей естественно-  
научного цикла

Полякова О.А.

Протокол №1

от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель МС

Немытова Т.Э.

Протокол №1

от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ

№3 им. атамана

М.И.Платова

Удовенко Е.П.

Приказ №195-од

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Математика в мире»**

Составитель: Корчагина В.С.

педагог дополнительного образования

**г. Новочеркасск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность курса** дополнительного образования «Математика в мире» обусловлена необходимостью создания условий для интеллектуального развития учащихся и формирования ценностно-смысловых компетенций школьников, с ориентацией на построение индивидуального образовательного маршрута, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

**Основная цель** курса «Математика в мире» состоит в том, чтобы развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

### **Основными задачами курса являются:**

1. Привлечение интереса к изучению математики.
2. При ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу учащихся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.
  - формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса,
  - знакомство детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы,
  - обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
  - обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
  - сформировать умение учиться,
  - научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами,
  - применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания танаграм и решения задач на разрезание.

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.
- воспитание интереса к предмету «Математика»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков,
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

### **Взаимосвязь с программой воспитания.**

Программа курса «Математика в мире» разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям курса. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания-полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.

**Основной формой** организации учебно-воспитательного процесса по курсу является занятие. В процессе изучения по данной программе широко используются такие формы как:

- Лекция;
- Беседа с применением наглядных пособий;
- Дидактическая игра;
- Опытно-исследовательская работа;
- Практические занятия;
- Экскурсии;
- Олимпиады, конкурсы;
- Выполнение проектов;
- Самостоятельная работа (индивидуальная, паре, групповая);

Каждое занятие включает в себя три основных части:

- Теоритическая;
- Игровая;
- Практическая.

## Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- осознание российской гражданской идентичности (осознание себя, своих задач и своего места в мире);
- готовности к выполнению обязанности гражданина и реализации его прав;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- осознание ценности самостоятельности и инициативы;
- наличие мотивации к целенаправленной, социально-значимой деятельности; стремление быть полезным, интерес к социальному сотрудничеству;
- установка на активное участие в решении практических задач, осознание важности образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД). По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач; использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с математическими головоломками;
- включаться в групповую работу;
- участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построению индивидуальной образовательной траектории.

Предметные результаты:

- знают особые случаи устного счета
- решают текстовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»
- знают разнообразные логические приемы, применяемые при решении задач.

- решают нестандартные задачи на разрезание
- знают определения основных геометрических понятий
- решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов
- измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие.
- вычисляют значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
<b>1</b>	Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел.	<b>5 часов</b>
<b>2</b>	Мир занимательных задач	<b>17 часов</b>
<b>3</b>	Блистательные умы	<b>5 часов</b>
<b>4</b>	Математика вокруг нас	<b>9 часов</b>
	Общее количество часов по программе	<b>36 часов</b>

**Календарно-тематическое планирование курса  
«Математика в мире»**

№	Тема	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Образовательные ресурсы
Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. 5 часов						
1	Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей.	1	Место математики в истории цивилизации и в нашей жизни. Представление о математике как о методе познания действительности.	Развить мотивацию к целенаправленной, социально-значимой деятельности, стремление к социальному сотрудничеству.	Беседа, работа в группах	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Федеральный портал Российское образование
2	Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации.	1	Запись чисел и применение чисел различных систем счисления	Сформировать установку на активное участие в решении практических задач, осознании важности образования.	Игры и упражнения, помогающие объединить участников	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Федеральный портал Российское образование
3	Другие системы счисления. Славянские цифры	1	Запись чисел и применение чисел различных систем счисления. Славянские цифры	Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом. Понимать фактологическую информацию.	Работа в группах	<a href="http://vschool.km.ru">tp://vschool.km.ru</a> виртуальная ла Кирилла и Мефодия
4	Числа великаны	1	История возникновения названий чисел великанов. Знакомство с решением олимпиадных задач, связанных с числами.	Использовать информацию из текста для решения практической задачи. Распознавать математические объекты.	Беседа, работа в группах	<a href="http://vschool.km.ru">tp://vschool.km.ru</a> виртуальная ла Кирилла и Мефодия
5	В мире чисел	1	Знакомство с	Интегрировать и	Деловая игра	<a href="http://vschool.km.ru">tp://vschool.km.ru</a> в

			решением олимпиадных задач, связанных с числами.	интерпретировать информацию, представленную в разной форме.		отуальная школа Кирилла и Одия
Мир занимательных задач 17 часов						
6	Головоломки и числовые ребусы	1	Понятие числового ребуса. Условие числового ребуса. Виды ребусов. Правила восстановления записи числового ребуса. Обсуждение решения числовых ребусов. В большинстве предлагаемые ребусы должны иметь несколько правильных расшифровок, это позволит бороться с решениями путем подбора	Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Выдвигать гипотезу, формулировать обобщение и выводы, приводить примеры и контрпримеры.	Игра	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
7	Обратный ход	1	Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи, виды задач. Чтение условия задачи, анализ условия задачи. Работа с информацией	Использовать информацию из текста для решения практической задачи	Обсуждение, практикум	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – занимательная математика – для школьников
8	Логические задачи	1	Среди задач на сообразительность особый интерес	Приемы поиска и извлечения информации разного вида (текстовой, графической) по	Игра, практикум	<a href="http://mathc.chat.ru/">http://mathc.chat.ru/</a> математический алейдоскоп

			представляют логические задачи. Если для решения задачи требуется лишь логически мыслить и совсем не нужно производить арифметические выкладки, то такую задачу обычно называют логической. При решении подобных задач решающую роль играет правильное построение цепочки точных, иногда очень точных рассуждений	заданной теме		
9	Игра «Математический футбол»	1		Анализ результатов игры	Игра	<a href="http://mathc.chat.ru/">http://mathc.chat.ru/</a> математический алейдоскоп
10	Принцип Дирихле	1	Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары	Использование полученных (из самих заданий) знаний для объяснения явлений	Обсуждение, практикум	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> _единая коллекция цифровых зовательных ресурсов



11	Комбинаторные задачи	1	<p>Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи, виды задач. Чтение условия задачи, анализ условия задачи. Работа с информацией</p>	<p>Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать и вычислять результат</p>	<p>Обсуждение, практикум</p>	<p><a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – мательная математика – льникам</p>
12	Круги Эйлера	1	<p>Понятие множества, пересечение множеств или их объединение. Круги Эйлера как геометрическая схема, с помощью которой можно изобразить отношения между подмножествами, с целью наглядного представления. Эта тема тесно связана с алгеброй множеств. Использование кругов Эйлера придает задачам алгебры множеств наглядность и простоту. Круги Эйлера применяются с успехом в логических задачах</p>	<p>Формулировать на основе полученной из текста информации собственную гипотезу, прогнозировать события</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p><a href="http://mathc.chat.ru/">http://mathc.chat.ru/</a> математический аллейдоскоп</p>

			для изображения множеств истинности высказываний и во многих других случаях. Изображение условия задачи с помощью кругов Эйлера, как правило, упрощает и облегчает путь к ее решению.			
13	Графы	1	Изображение условия задачи с помощью графов, как правило, упрощает и облегчает путь к ее решению	Получение выводов на основе интерпретации данных (графических, числовых), построение рассуждений	Беседа, моделирование	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – мательная математика – ьникам
14	Графы	1			Беседа, моделирование	
15	Соревновани е. Математичес кая регата	1		Анализ результатов игры	Игра	
16	Задачи на взвешивание	1	Рассматривается решение задач на переливание различными методами. В задачах на переливания требуется указать последовательность действий, при которой	Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать и вычислять результат	Исследовательска я работа	<a href="http://mathc.chat.ru/">tp://mathc.chat.ru/</a> математическ aleyдоскоп
17	Задачи на переливание	1			Исследовательска я работа	

			<p>осуществляется требуемое переливание и выполнены все условия задачи. На простых и занимательных примерах решения задач на «переливания» удастся рассмотреть такие важные понятия как «команда», «блок-схема», «программа».</p> <p>Решая задачи, учащиеся обучаются моделированию простейших алгоритмов. Решение задач этого цикла требует смекалки, развивают комбинаторное мышление.</p>			
18	Задачи на разрезание	1	Задачи разбиения плоскости, в которых нужно	Проведение простых исследований и анализ их результатов	Беседа, моделирование	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – математика – для школьников
19	Задачи со спичками	1	находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки	Проведение простых исследований и анализ их результатов	Беседа, моделирование	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> – цифровая коллекция цифровых образовательных ресурсов

			<p>прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате, задачи, в которых одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура</p>			
20	«Много» или «мало»	1	<p>Подавляющее большинство возникающих в практической деятельности проблем можно решать многими разными способами. Необходимо рассматривать все эти способы, сравнивать их и выбирать наилучший. Однако исследователи и инженеры часто останавливаются на каком-то одном варианте и не изучают</p>	<p>Извлекать, анализировать, интерпретировать информацию (из текста, таблицы, диаграммы)</p>	<p>Беседа, моделирование</p>	<p><a href="http://mathc.chat.ru/">http://mathc.chat.ru/</a> математический алейдоскоп</p>

			альтернативные			
21	Путь и движение	1	<p>Понятие производительности, работы, времени работы. Формулы, связывающие производительность, время и работу для случая, когда работа обозначена 1. Задачи на нахождение совместной и личной производительности и времени. Задачи, когда работа выражается натуральным или дробным числом. Нестандартный подход к нахождению общей производительности.</p>	Распознавать математические объекты. Описывать ход и результаты действий	Исследовательская работа	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – математика для учителей и ученикам
22	Соревнование «Кто больше»	1	Обобщающее занятие, в рамках которого проходит повторение изученного материала, а также проводится один из видов математического соревнования,	Анализ результатов игры	Игра	

			который наиболее подходит для организации работы со школьниками, занятыми во внеурочной деятельности			
Блистательные умы 5 часов						
23	К. Гаусс – король математиков	1	Узнают о великих ученых математиках	Выполнение проекта: создание школьной газеты	Беседа	РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
24	Леонард Эйлер – идеальный математик	1	Узнают о великих ученых математиках	Выполнение проекта: создание школьной газеты	Презентация	РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
25	Л. Магницкий и его «Арифметика»	1	Узнают о великих ученых математиках, решают старинные задачи	Выполнение проекта: создание школьной газеты	Работа в малых группах	РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
26	С. Ковалевская – первая женщина математик	1	Узнают о великих ученых математиках	Выполнение проекта: создание школьной газеты	Работа в малых группах	РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
27	Великие математики	1	Узнают о великих ученых математиках	Обсуждение результатов. Взаимо и самооценка результатов выполнения	Беседа	РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
Математика вокруг нас 9 часов						
28	Фольклорная математика	1	Обсуждение проблемы: для чего бывает нужно выдвигать разные идеи и варианты.	Совместная деятельность по анализу предложенных ситуаций		РЭШ, <a href="https://fg.reshe.edu.ru">https://fg.reshe.edu.ru</a>
29	Покорение	1	Работа с	Формулировать обобщения и		<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> –

	космоса и математика		информацией (выбор данных)	выводы		аниматорская математика – школьникам
30	Математика и наш город	1	Работа с информацией (выбор данных)	Формулировать обобщения и выводы, строить высказывания, приводить примеры	Работа в парах и малых группах	
31	Математика и наш край	1	Работа с информацией (выбор данных)	Формулировать обобщения и выводы	Беседа	
32	Математика и здоровье человека	1	Действие с числовой последовательностью (составление, продолжение)	Моделировать ситуацию математически	Презентация	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – аниматорская математика – школьникам
33	Математика и спорт	1	Решение текстовой задачи, составленной на основе ситуации	Интерпретировать ответ, данные	Презентация	<a href="http://www.math-on-line.com">www.math-on-line.com</a> – аниматорская математика – школьникам
34	Математика и история	1	Работа с информацией (выбор данных)	Формулировать обобщения и выводы, строить высказывания, приводить примеры	Работа в парах и малых группах	
35	Математика и музыка	1	Работа с информацией (выбор данных)	Формулировать обобщения и выводы, строить высказывания, приводить примеры	Работа в парах и малых группах	
36	Соревнование. Математическая карусель	1	Обобщающее занятие, в рамках которого проходит повторение изученного материала, а также проводится один из	Анализ результатов игры	Игра	

			видов математического соревнования, который наиболее подходит для организации работы со школьниками, занятыми во внеурочной деятельности			
--	--	--	---	--	--	--



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Методические пособия для учителя*

1. Горев П.М., Утёмов В.В. Уроки развивающей математики. 5-6 классы. Задачи математического кружка. – Киров: изд. МЦИТО, 2014
2. Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2013
3. Киселёва Г.М. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2013
4. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка.– М.: Мнемозина, 2012
5. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
6. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
7. Факультативные занятия: Математика после уроков. Т.С.Безлюдова – Мозырь: Белый Ветер, 2013
8. Математические олимпиады: методика подготовки. А.В. Фарков – М.: ВАКО, 2014
9. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005

### *Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература*

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002
5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
7. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
8. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999

### *Интернет-ресурсы*

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп

<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал

<http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования

<http://mmmf.msu.ru/circles/z5/> - Малый Мехмат МГУ. Материалы занятий кружков

[www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com) – Занимательная математика – школьникам