

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №10»
города Волжска Республики Марий Эл


Утверждаю
Директор МОУ СШ №10


Н.Ф. Галинова
« 29 » 08 2023 г.



Согласовано

Зам. Директора по НМР


Шкилёва Е.В.
« 29 » 08 2023 г.

Рассмотрено

На заседании ШМС

Протокол № 1
«29» августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
спецкурса «Математика и Я»

ID программы:

Направленность программы: общеинтеллектуальное

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 9-10 лет

Срок освоения программы: 1 год

Разработчик программы:

Владовская Валентина Аркадиевна

учитель начальных классов

высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика и я» для 4 класса разработана на основе следующих документов:

Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса (приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 № 986

«Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений»);

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»);

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Рабочая программа составлена на основе программы курса Кочуровой Е. Э., кандидата педагогических наук, старшего научного сотрудника ИСМО РАО.

Настоящая программа разработана на основе программы факультативного курса

«Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой, программы интегрированного курса

«Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной, программы факультативного курса «Наглядная геометрия». 1 -4 кл. Белошистой А.В., программа факультативного курса «Элементы геометрии в начальных классах». 1-4 кл. Шадринной И.В. Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Актуальность программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий.

Предлагаемый факультатив предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Содержание факультатива «Математика и я» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может

быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Цель и задачи курса «Математика и я»

Цель: формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе:

а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,

б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,

в) формирование картины мира.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучать различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- 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.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Особенности программы

Принципы

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно- познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.
2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.
3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.
4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.
5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.
6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

9. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

10. Адекватность требований и нагрузок.

11. Постепенность.

12. Индивидуализация темпа работы.

13. Повторность материала.

Ценностными ориентирами содержания данного факультативного курса являются:

- 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 учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
 - привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Формы и методы работы

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

В работе с детьми нами будут использованы следующие **методы**:

- словесные,
- наглядные,
- практические,
- исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Виды деятельности:

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления.

Одна из важных особенностей курса «Математика и я» - его *геометрическая направленность*, реализуемая в блоке практической геометрии и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений детей и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков.

Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается *система задач и заданий* геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско- практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

-воспроизведение объектов;

-доконструирование объектов;

-переконструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну.

Большое внимание в курсе уделяется *поэтапному* формированию навыков *самостоятельного* выполнения заданий, *самостоятельному* получению свойств

геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

Срок реализации программы – 1 год (2023 -2024 учебный год)

I. Место курса в учебном плане

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математика и я» входит в предметную область «Математика и информатика». На изучение данного курса в 4 а классе в соответствии с учебным планом начального общего образования МОУ СШ №10 на 2023- 2024 учебный год отводится 48 часов (2 часа в неделю)

II. Содержание учебного предмета

1. Вводное занятие «Математика – царица наук»

Определение интересов, склонностей учащихся

2. Различные системы счисления

Греческая и римская нумерация.

Цель – познакомить учащихся с миром различных чисел, с историей их открытия.

Иероглифическая система древних египтян, старинные системы записи чисел, римские цифры
3. Индийская и арабская система счисления.

Счёт и цифры индейцев Майя

4. Древнерусская система счисления

Древнерусская система исчисления, славянская нумерация

5. Эти удивительные числа

Двоичная система счисления. Перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

6. Числовые головоломки.

Числовые ребусы.

Цель – выработать у учащихся умение охотно и сознательно мыслить

Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить

7.Галерея числовых диковинок. Решение старинных задач. Методы перебора и способы решения задач

8. Задачи «Как сосчитать». Фокусы без обмана.

Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах.

9. Знакомство с числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик.

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку).

10. Арифметическая викторина.

Работа в «центрах» деятельности: Конструкторы. Математические головоломки. Занимательные задачи.

11. Геометрические фигуры.

Треугольник, задачи с треугольниками.

Цель – развитие пространственного воображения, математической интуиции, логического и аналитического мышления учащихся, стимулирование интереса к науке геометрия.

Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Исторические сведения о развитии геометрии.

12. Четырехугольники. Геометрические головоломки.

Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры. Введение понятия квадрат Ф. Фребеля.

13. Знакомство с пространственными фигурами.

Различные способы складывания бумаги. Прямоугольный параллелепипед. Цилиндр.

14. Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур.

Решение разнообразных задач на измерения, вычисления и построения (учащиеся знакомятся геометрическими объектами и их свойствами).

15. КВН «Занимательная геометрия».

Игра-путешествие в город треугольников. Головоломка. Задания Незнайки.

16. Логические задачи.

Задачи на взвешивание, переливание, перекладывание.

Цель – научить ребят решать не только конкретные задачи, но и помочь приобрести необходимый опыт и выработать собственную систему эвристических приемов, позволяющих решать незнакомые задачи.

Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

17. Задачи на сравнение и на равновесие

Задачи по теме: «Сколько надо взять?» Задачи на отношения «больше», «меньше».

18. Задачи с многовариантными решениями.

Работа над созданием проблемных ситуаций, требующих математического решения

19. Признаки умножения и делимости.

Признаки умножения.

Цель – познакомить учащихся со способами решения задач на делимость, предлагаемых на различных олимпиадах, сформировать умение проводить простейшие умозаключения.

Устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

20. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9.

Решение задач на использование признаков делимости. Задача на развитие воображения.

21. Признаки делимости на 4, 6, 8

Решение задач на использование признаков делимости. Задания на развитие памяти, внимания, логического мышления.

22. Конкурс «Газета любознательных».

Проектная деятельность: конкурс на лучшую математическую газету

23. Решение занимательных задач.

Старинные задачи. Решение шуточных задач.

Цель – предоставить возможность проследить за развитием математической мысли с древних времен.

Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику.

24. Задачи от противного.

Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

25. Задачи на движение по реке.

Геометрическая разминка. Логическая задача «Колумбово яйцо».

26. Задачки со сказочным сюжетом.

Зрительный диктант. Игра «Не пройди дважды». Игра «Пифагор».

27. Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.

Топологические задачи. Пентамино.

28. Гимнастика ума.

Комбинаторные задачи.

Цель – формирование у учащихся первоначальных представлений о комбинаторике. Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.
29. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений.

Решение и составление задач со спичками. Головоломки со спичками.

Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

30. Знакомство с принципом Дирихле.

Цель – сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства; развивать умение различать в задаче условие и заключение.

Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

31. Круги Эйлера. Решение задач.

Цель – сформировать понимание геометрических схем, с помощью которой можно изобразить отношения между подмножествами, для наглядного представления.

Это новый тип задач, в которых требуется найти некоторое пересечение множеств или их объединение, соблюдая условия задачи.

32. Магический квадрат.

Построение прямоугольника и квадрата на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей».

33. Знакомьтесь: Пифагор!

Работа с информацией презентации: «Знакомьтесь: Пифагор!»; игра «У кого какая цифра»

34. Заключительное занятие «Математическая викторина».

Головоломки, ребусы, занимательные задачи.

Календарно-тематическое планирование

№ п / п	Наименование раздела	Наименование темы занятий	Количество часов	Дата
1		Вводное занятие «Математика – царица наук»	1	
2	Различные системы счисления	Различные системы счисления	2	
3		Индийская и арабская система счисления.	1	
4		Древнерусская система счисления	2	

5		Эти удивительные числа	1	
6	Числовые головоломки.	Числовые головоломки.	2	
7		Галерея числовых диковинок. Решение старинных задач. Методы перебора и способы решения задач	2	
8		Задачи «Как сосчитать». Фокусы без обмана.	1	
9		Знакомство с числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик.	2	
10		Арифметическая викторина.	1	
11	Геометрические фигуры.	Геометрические фигуры.	1	
12		Четырехугольники. Геометрические головоломки.	1	
13		Знакомство с пространственными фигурами.	2	
14		Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур.	1	
15		КВН «Занимательная геометрия».	1	
16	Логические задачи.	Логические задачи.	1	
17		Задачи на сравнение и на равновесие	2	
18		Задачи с многовариантными решениями.	1	
19	Признаки умножения и делимости.	Признаки умножения и	2	
20		Признаки делимости на 2,3,5,9.	2	
21		Признаки делимости на 4,6,8	2	
22		Конкурс «Газета любознательных».	1	
23	Решение занимательных задач.	Решение занимательных задач.	2	
24		Задачи от противного.	2	
25		Задачи на движение по реке.	2	
26		Задачки со сказочным сюжетом.	1	

2 7		Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	2	
2 8	Гимнастика ума.	Гимнастика ума.	1	
2 9		Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений.	1	
3 0		Знакомство с принципом Дирихле.	1	
3 1		Круги Эйлера. Решение задач.	1	
3 2		Магический квадрат.	1	
3 3		Знакомьтесь: Пифагор!	1	
3 4		Заключительное занятие «Математическая викторина».	1	

Планируемые результаты освоения обучающими программы курса

«Математика и я»

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
- выявлять закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения.
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из

развёрток.

- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты:

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
 - Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
 - Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
 - Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
 - Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
 - Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
 - Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
-
- Объемные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Создание объемных фигур из бумаги: цилиндр, куб, конус, четырехугольная пирамида, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида.

Универсальные учебные действия

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять