

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Удомельская гимназия №3 им. О.Г. Макарова»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
и рекомендовано к утверждению
протокол от 30.08.2021г. №1

Утверждаю
Директор МБОУ УГ №3
им. О.Г. Макарова
_____ Т.А. Собина
Приказ №79/21-О от
31.08.2021г.

**Образовательная программа
дополнительного образования детей
« В мире математики»**

Срок реализации программы - 1 год
Возраст воспитанников: 12-14 лет
Педагог: Артюх Елена Владимировна

г. Удомля
2021г.

Пояснительная записка

Тип программы: модифицированная

Направленность программы: естественно-научное

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

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям среднего школьного возраста и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет им успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работа кружка будет проводиться в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Новизна программы:

Новизна данной программы заключается в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих математических фактов и занимательности. Программа дополнительного образования «Математика вокруг нас» для детей 12-14

лет является частью общего курса для 5-11 классов дополнительного математического образования. В тоже время данная программа является самостоятельным курсом, отличительной особенностью которого является универсальность знаний, умений и навыков, полученных в результате ее прохождения.

Педагогическая целесообразность программы:

Объединение дополнительного образования по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса, что возможно сделать на занятиях дополнительного образования, где больше возможностей для рассмотрения ряда вопросов занимательного характера, не всегда связанных непосредственно с основным курсом.

Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Основная цель программы- сформировать интерес к изучению математики;

оказать помощь по созданию условий для развития у учащихся умений адаптироваться в современном обществе, применять свои знания на практике.

Задачи программы:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике
- познакомить школьников с основными приемами решения нестандартных задач;
- сформировать у учащихся умения и навыки решения нестандартных задач.
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Отличительные особенности данной программы:

Особенностью программы является предоставление равных возможностей всем ученикам обучение построено на дифференцированном и индивидуальном подходе в изучении курса. Индивидуальные особенности каждого ученика учитываются при планировании занятия.

Срок реализации программы: 1 год, 34 рабочих недели.

Объем программы: 34 часа.

Режим работы: занятия проводятся 1 раз в неделю по расписанию.

Продолжительность занятия 45 минут.

Программа рассчитана на детей 12-14 лет.

Наполняемость группы – 12 человек.

Занятия проходят в кабинете.

Формы проведения занятий:

- групповые, индивидуальные, массовые, парные, устные, письменные.

Основные виды деятельности:

- математические турниры, эстафеты, викторины.

- устные или письменные олимпиады.

- коллективный выпуск математической газеты.

- изготовление моделей для уроков математики.

- просмотр видеоматериалов, кинофильмов.

- изготовление презентаций к урокам математики.

- решение занимательных задач;

- оформление математических газет;

- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;

- проектная деятельность;

- самостоятельная работа;

- творческие работы.

Планируемые результаты освоения программы

1. Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
2. Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
3. Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
4. построение речевых высказываний, постановка вопросов;
5. договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности;
6. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
7. уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.
8. анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков;
9. синтез как составление целого из частей;
10. выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
11. выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
12. объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
13. выделять явление из общего ряда других явлений
14. анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины); искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;

- 15.распознавать и изображать геометрические фигуры;
- 16.решать задачи повышенной трудности (олимпиадные);
- 17.разгадывать и составлять разного уровня сложности математические головоломки;
- 18.решать логические задачи, задачи на переливание и взвешивание (моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ).

Формы подведения итогов реализации программы:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий:
- конкурсы,
- викторины,
- составление кроссвордов и др.
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросники,
- тестирование,
- проведения самостоятельных работ и др.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
	Вводное занятие	1
1.	Математические ребусы	2
2.	Логические задачи	4
3.	Числа великаны и задачи.	4
4.	Задачи на переливание и взвешивание	4
5.	Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас»	4
6.	Масштаб	3
7.	Круги Эйлера	3
8.	Исследовательская деятельность «Вездесущая математика»	3
9.	Мир на координатной плоскости. Задачи о природе	5
10.	Итоговое занятие	1
	ИТОГО:	34 часа

Содержание программы

Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения термина «математика». Создание условий для развития умения работать в информационной среде.

Раздел 1. Математические ребусы (2 часа)

Знакомства с ребусами. Разгадывание и составление математических ребусов.

Раздел 2. Логические задачи (4 часа)

Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей. Знакомство с элементами логики,

теории вероятности, комбинаторики. В чем вред азартных игр. Решение логических задач на движение, на дроби, вероятностных задач.

Раздел 3. Числа великаны и задачи. (4 часа)

Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся. Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи. Создать условия для встречи с родителями, профессии которых требуют знаний по математике.

Раздел 4. Задачи на переливание и взвешивание (4 часа)

Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Решение задачи аль-Хорезми на взвешивание. Задачи на взвешивание и переливание. Задачи на старинные меры измерений. Задачи на прямую и обратную пропорциональность.

Раздел 5. Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас» (4 часа)

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Введение понятий окружность, шар, круг. Обучение учащихся построению окружности, круга, шара подручными средствами. Решение задач на разрезание круга и шара. Геометрическое представление фигур, получившихся при разрезании данных фигур закрепления умения изображать данные геометрические фигуры.

Раздел 6. Масштаб (3 часа)

Введение понятия масштаба. Обучение учащихся составлению масштабных карт, а так же решению задач связанных с масштабом. Практические применения.

Раздел 7. Круги Эйлера (3 часа)

Множество. Элементы множества, подмножество. Объединение, пересечение множеств. Леонард Эйлер. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

Раздел 8. Исследовательская деятельность «Вездесущая математика» (3 часа)

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности.

Раздел 9. Мир на координатной плоскости. Задачи о природе (5 часов)

Координатная плоскость. История возникновения декартовой системы координат. *Рене Декарт –основатель декартовой системы* координат. Введение терминов «абсцисса», «ордината», «ось ординат», «ось абсцисс». Изображение точек на координатной плоскости. *Рисунки на координатной плоскости* (выполнение творческих работ учащимися). Рисуем животных на координатной плоскости. Математический взгляд на природу. Решаем задачи.

Итоговое занятие (1 час)

Подведение итогов курса. Проверка качества освоение программного материала и достижения планируемого результата обучения.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
Вводное занятие		1		
1	Знакомство учащихся с многообразными ресурсами для интересного изучения математики	1		
Раздел 1. Математические ребусы		2		
2	Математические ребусы. Разгадывание математических ребусов	1		
3	Математические ребусы. Составление математических ребусов	1		
Раздел 2. Логические задачи		4		
4	Решение старинных задач на дроби	1		
5	Решение вероятностных задач «На авось не пройдет»	1		
6	Игра «Юный статик» (нахождение статистических величин)	1		
7	Проект «Семейная математика»	1		
Раздел 3. Числа великаны и задачи.		4		
8	Числа-великаны. Коллективный счет	1		
9	Интеллектуальный математический марафон	1		
10	Решение задач «Все зависит не от нас»	1		
11	Вечер-встреча «В гостях у математики»	1		
Раздел 4. Задачи на переливание и взвешивание		4		
12	Решение задач на переливание	1		
13	Решение задач на взвешивание	1		

14	Занятие – практикум «Связь взвешивания и переливания»	1		
15	Решение задач на прямую и обратную пропорциональность.	1		
Раздел 5. Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас»		4		
16	Исследовательская работа «Окружность, шар, круг вокруг нас»	1		
17	Построение окружности, круга, шара подручными средствами	1		
18	Задачи на нахождение длины окружности и площади круга	1		
19	Решение задач на разрезание круга и шара.	1		
Раздел 6. Масштаб		3		
20	Решения «масштабных» задач «Раскрой для себя весь мир»	1		
21	Учебно-исследовательская работа «Меряю жизнь по себе»	1		
22	Демонстрация исследовательской работы «Меряю жизнь по себе»	1		
Раздел 7. Круги Эйлера.		3		
23	Модуль в нашей жизни.	1		
24	Круги Эйлера. Решение задач с их использованием	1		
25	Урок семинар «Многообразие чисел вокруг нас. Действия с ними»	1		
Раздел 8. Исследовательская деятельность «Вездесущая математика»		3		
26	Занятие –практикум «Смешная математика- смешные уравнения-долгая жизнь»	1		
27	Учебно-исследовательский проект – разработка «Вездесущая математика»	1		
28	Учебно-исследовательский проект – демонстрация «Вездесущая математика»	1		
Раздел 9. Мир на координатной		5		

плоскости. Задачи о природе.				
29	Занятие-семинар «Прямые. Взаиморасположения прямых в различных представлениях великих математиков»	1		
30	Занятие- практикум «Преобразование фигур на координатной плоскости»	1		
31	Игра. «Мы ищем клад» (расширение знаний по теме «Координаты»)	1		
32	Занятие - практикум «Составление столбчатых диаграмм и графиков по данным из жизни»	1		
33	Мотивационная игра с микрокалькуляторами	1		
Итоговое занятие		1		
34	Круглый стол- подведем итоги	1		

Материально-техническое обеспечение.

- Проектор, подключаемый к компьютеру учителя

Список литературы

1. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. – М.: Просвещение, 2003
2. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы.(500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся).- Волгоград: Учитель, 2010
3. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 2010
4. Перельман Я.И. Занимательная алгебра; Занимательная геометрия. – М.: АСТ, 2011
5. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. – СПб.: СММО Пресс, 201
6. Спивак А.В. Математический кружок. 6–7 классы. – М.: Посев, 2008
7. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2009
8. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.; Экзамен, 2006