

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Хасанова И.М.
Протокол № 1 от «29» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Сакратова М.М.
Протокол № 01 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ СОШ
№3 Крылов А.В.

Крылов А.В.
Приказ № 419 от «31» 08
2023 г.

Программа
внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

Возраст детей: 11-12 лет

Срок реализации: 1 год

Учитель: Григоренко С.В.

Нефтекамск 2023

Пояснительная записка

Программа «Занимательная математика» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, 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 умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Организация внеклассной работы позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения у каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Практическая значимость обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний, которые пригодятся в дальнейшей работе, на решение занимательных задач и впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Связь с уже существующими программами. Программа по курсу «Занимательная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ООП ООО школы и «Примерных программ внеурочной деятельности. Начальное и основное образование». (Стандарты второго поколения) под редакцией В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2011.

Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

Цель – повышение уровня математической культуры учащихся, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

Обучающие:

- Развивать интерес к изучению математики как к учебному предмету;
- Углубление знаний, умений, навыков быстро считать, приобретать навыки нестандартного мышления;
- Развитие мотивации к изучению математики;
- Развитие творчества;
- Пробуждение потребности у учащихся к самостоятельной работе;

- Способствовать развитию математических способностей;
- Научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами.

Воспитывающие:

- Воспитывать понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- Воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- Умение анализировать своё поведение и принимать правильное решение в различных жизненных ситуациях.

Развивающие:

- Способствование развитию у детей внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности ;
- Развитие кругозора учащихся;

Приобщение школьников к самостоятельной исследовательской работе.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа «Занимательная математика» предусматривает углубление знаний учащихся, получаемых ими при изучении основного курса, развитие познавательного интереса к предмету, любознательности, смекалки, расширение кругозора. Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Отбор содержания курса произведен в соответствии с выбранными принципами параллельности и опережающей сложности. Отобрано большое количество задач, для решения которых используются арифметические способы решения, что позволяет учить учащихся логически мыслить, рассуждать, развивать речь. Материал программы включает много нестандартных задач и способы их решения, что способствует развитию школьников, формированию у них познавательного интереса не только к решению задач вообще, но и самой математике.

Дополнительная образовательная программа «Занимательная математика»

Количество часов, выделенных на изучение курса 34 часа в год, количество часов и занятий в неделю – 1, один раз в неделю. Продолжительность занятий 40 мин.

Содержание программы

1.Делимость чисел – 10ч

Тема 1.Введение. Из истории интересных чисел.

Основные узловые моменты: знакомство с историей возникновения чисел.

Формы организации: теоретические

Тема 2.Интересные свойства чисел.

Основные узловые моменты: знакомство с интересными математическими закономерностями чисел.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 3.Новый знак деления.

Основные узловые моменты: узнают, что знаки деления обозначаются двоеточием и дробной чертой; вспоминают, как выделяется целая часть из неправильной дроби.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 4-5. Признаки делимости.

Основные узловые моменты: показывают, что многое о числе можно узнать из его внешнего вида. Используют признаки делимости на 4; 7; 11,13

Формы организации: теоретические и практические

Тема 6-7. Алгоритм Евклида.

Основные узловые моменты: Знакомятся с алгоритмом Евклида, как один из способов нахождения наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК); связь между ними и числами, для которых находят НОД и НОК.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 8. НОД, НОК и калькулятор.

Основные узловые моменты: осуществляют перенос знаний и способов действия в новые ситуации; обобщают полученные результаты и делают выводы.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 9. Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость.

Основные узловые моменты: знакомство с принципом Дирихле и применение его при решении задач на делимость.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 10. Некоторые приемы устных вычислений.

Основные узловые моменты: знакомство с приемами устных вычислений, помогающие при решении задач.

Формы организации: теоретические и практические

2.Математические головоломки – 6 ч.

Тема 11. Пифагорейский союз.

Основные узловые моменты: узнают, что число - это некоторый символ, определяющий многое в жизни человека.

Формы организации: теоретические и практические

Тема12. Софизмы.

Основные узловые моменты: учатся строгости рассуждений и более глубокому уяснению понятий и методов математики; разбор софизмов развивает логическое мышление, прививает навыки правильного мышления.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 13-15. Числовые ребусы (криптограммы).

Основные узловые моменты: применяют знания в нестандартной ситуации; развивают логическое мышление и терпение.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 16. Решение олимпиадных задач.

Разбор заданий муниципального тура

Формы организации: теоретические и практические

3.Решение нестандартных задач – 18 ч.

Тема 17. Как научиться решать задачи.

Основные узловые моменты: познакомить с основными приемами работы над текстом задачи

Формы организации: теоретические и практические

Тема 18-19. Решение задач на совместную работу.

Основные узловые моменты: показать, что задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 20-21. Решение задач на движение.

Основные узловые моменты: показать, как меняется суть задачи при наличии в ней слов: одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 22. Решение задач «обратным ходом».

Основные узловые моменты: рассмотреть графический способ решения задач.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 23. Старинный способ решения задач на смешение веществ.

Основные узловые моменты: познакомить с различными способами решения задач

Формы организации: теоретические и практические

Тема 24-25. Прямая и обратная пропорциональности.

Основные узловые моменты: показать, какие из известных нам величин находятся в прямой или обратной зависимостях.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 26. Золотое сечение

Основные узловые моменты помочь детям вывести понятие золотого сечения, показать связь математики с окружающим миром посредством самоанализа результатов практической работы

Формы организации: теоретические и практические

Тема 27. О правилах «фальшивых и гадательных».

Основные узловые моменты: рассмотреть традиционные и нестандартные способы решения задач

Формы организации: теоретические и практические

Тема 28. Как уравнивать два выражения.

Основные узловые моменты: показать, каким образом можно уравнивать правую и левую части математического высказывания.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 29 -30. Решение уравнений.

Основные узловые моменты: осуществляют перенос знаний и способов действия в новые ситуации, показать, что одно и то же уравнение можно решать различными методами.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 31-32. Решение олимпиадных задач

Основные узловые моменты: Решение задач межшкольной олимпиады.

Математического праздника МГУ

Формы организации: теоретические и практические

Тема 33-34. Математическая викторина

Основные узловые моменты: в игровой форме обобщают материал, изученный в 6 классе.

Формы организации: теоретические и практические

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

- быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.
- научатся мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий
- использовать рациональный способ решения задач;
- работать с чертежными инструментами;
- анализировать свою работу, исправлять ошибки, восполнять пробелы в знаниях из разных источников информации;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.
- создавать творческие работы, доклады с помощью взрослых или самостоятельно;
- вести исследовательскую работу и участвовать в проектной деятельности самостоятельно или с помощью взрослых.

Результаты освоения курса

Личностные

1. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);

2. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
3. умение 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.

Метапредметные

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;

9. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
19. строить речевые конструкции;
20. изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
21. выполнять вычисления с реальными данными;
22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
23. выполнять проекты по всем темам данного курса; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Формы внеурочной деятельности
1	Делимость чисел	Деловые беседы; Участие в научно-исследовательских дискуссиях; Практические упражнения
2	Математические головоломки	Деловые беседы; Участие в научно-исследовательских дискуссиях; Практические упражнения
3	Решение нестандартных задач	Деловые беседы; Участие в научно-исследовательских дискуссиях; Практические упражнения

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Всего часов	Дата проведения	
			План	Факт
	Делимость чисел	10		
1	Введение. Из истории интересных чисел	1		
2	Интересные свойства чисел	1		
3	Новый знак деления	1		
4-5	Признаки делимости	2		
6-7	Алгоритм Евклида	2		
8	НОД, НОК и калькулятор	1		
9	Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость	1		
10	Некоторые приемы устных вычислений	1		

	Математические головоломки	6		
11	Пифагорейский союз	1		
12	Софизмы	1		
13-15	Числовые ребусы (криптограммы)	3		
16	Решение олимпиадных задач	1		
	Решение нестандартных задач	18		
17	Как научиться решать задачи	1		
18-19	Решение задач на совместную работу	2		
20-21	Решение задач на движение	2		
22	Решение задач «обратным ходом»	1		
23	Старинный способ решения задач на смешение веществ	1		
24-25	Прямая и обратная пропорциональности	2		
26-27	Золотое сечение	2		
28	Как уравнивать два выражения	1		
29-30	Решение уравнений	2		
31-33	Решение олимпиадных задач	3		
34	Математическая викторина	1		