**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Ярославской области‌‌**

**‌****Управление образования Ростовского муниципального района‌**​

**МОУ Белогостицкая СОШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании МО учителей естественно - математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Руковдитель МО Герасимова И.В.  Протокол №1 от «28» августа2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Мовчанюк С.А.  Протокол №1 от «30» августа2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОУ Белогостицкой СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Менячихин А.Н.  Приказ №191 от «1» сентября 2023 г. |

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**по математике**

**«Занимательная математика»**

6 класс

на 2023 – 2024 учебный год

Учитель:

Фастова Юлия Андреевна

с. Белогостицы

**Пояснительная записка**

Программа факультатива «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 умений 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 приёмам применения знаний, которые пригодится 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.

2.**Цель и задачи программы**

**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.

**Личностные, метапредметные, предметные результаты**

**освоения содержания курса**

1. **Личностные**
2. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
3. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
4. 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.
5. **Метапредметные**
6. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
7. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
8. 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;
9. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
10. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
11. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.
12. **Предметные**
13. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
14. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
15. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
16. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
17. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;
18. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
19. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
20. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
21. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
22. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
23. 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 иот руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

**Учебно– тематический план**

*(34 часа)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Тема занятий** | **Количество часов** |
|  | **Делимость чисел** | **11** |
|  | Введение. Из истории интересных чисел | 1 |
|  | Интересные свойства чисел | 1 |
|  | Новый знак деления | 1 |
|  | Признаки делимости | 2 |
|  | Алгоритм Евклида | 2 |
|  | НОД, НОК и калькулятор | 2 |
|  | Использование принципа Дирихле при решении задач на де­лимость | 1 |
|  | Некоторые приемы устных вычислений | 1 |
|  | **Математические головоломки** | **6** |
|  | Пифагорейский союз | 1 |
|  | Софизмы | 1 |
|  | Числовые ребусы (криптограммы) | 3 |
|  | Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | **Решение нестандартных задач** | **18** |
|  | Как научиться решать задачи | 1 |
|  | Решение задач на совместную работу | 2 |
|  | Решение задач на движение | 2 |
|  | Решение задач «обратным ходом» | 1 |
|  | Старинный способ решения задач на смешение веществ | 1 |
|  | Прямая и обратная пропорциональности | 2 |
|  | Золотое сечение | 2 |
|  | Как уравнять два выражения | 2 |
|  | Решение уравнений | 2 |
|  | Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | Математическая викторина. Подведение итогов. | 1 |

**Содержание программы**

**Занимательная математика - 34 часа**

**1.Делимость чисел – 11ч**

***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 8-9****.* 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 10.***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 11****.*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 12.***Пифагорейский союз.

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

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема13.***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 14-16.***Числовые ребусы (криптограммы).

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

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 17****.*. Решение олимпиадных задач.

Разбор заданий муниципального тура

.

*Формы организации:* теоретические и практические

**3.Решение нестандартных задач – 17 ч.**

***Тема 18****.*Как научиться решать задачи.

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

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 19-20.***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 21-22****.*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 23****.*Решение задач «обратным ходом».

*Основные узловые моменты*: рассмотреть графический способ решения задач.

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 24.***Старинный способ решения задач на смешение веществ.

*Основные узловые моменты*: познакомить с различными способами решения задач

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 25-26.***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 27.***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 28.***О правилах «фальшивых и гадательных».

*Основные узловые моменты*: рассмотреть традиционные и нестандартные способы реше­ния задач

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 29****.*Как уравнять два выражения.

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

*Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 30-31.***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 32-33.*** Решение олимпиадных задач

*Основные узловые моменты*: Решение задач межшкольной олимпиады. *Формы организации:* теоретические и практические

***Тема 34****.* Математическая викторина. Подведение уроков

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

*Формы организации:* теоретические и практические

**МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Основная*

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. – М.: Илекса, 2011.

2. Вакульчик П.А. Сборник нестандартных задач. – Минск: БГУ, 2001.

3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Математический кружок. Первый год. – Л.: С-Петербургский дворец творчества юных, 1992.

4. Екимова М.А., Кукин Г.П. задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2005.

5. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1979.

6. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2015.

7. Математический кружок. Первый год обучения, 5-6 классы (Коллектив авторов). – М.: Изд. АПН СССР, 1991.

8. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5 классе. – М.: Изд. дом «Искатель», 1999.

9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. – М.: Посев, 2003.

10. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.

11. Столяр А. А. Зачем и что мы доказываем в математике. – Минск: Народная асвета, 1987.

12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. 5-6 кл. – М.: Просвещение, 2001.

*Дополнительная*

1. Спивак А.В. Математический кружок. – М.: МЦНМО, 2015.

2. Гарднер М. А ну-ка догадайся! – М.: Мир, 1984.

3. Гарднер М. Есть идея! – М.: Мир, 1982.

4. Гарднер М. Крестики-нолики. – М.: Мир, 1988.

5. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1971.

6. Гарднер М. Математические досуги. – М.: Мир, 1972.

7. Гарднер М. Математические новеллы. – М.: Мир, 1974.

8. Гарднер М. Путешествие по времени. – М.: Мир, 1990.

9. Гик Е.Я. Замечательные математические игры. – М.: Знание, 1987.

10. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. - М.: Просвещение, 1984.

11.Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. - М., МЦНМО, 2011.

12. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. – М., ГИФМЛ, 1958.

13. Линдгрен Г. Занимательные задачи на разрезание. – М.: Мир, 1977.

14. Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Учпедгиз, 1961.

15. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: Наука, 1975.

16. Пойа Д. Математическое открытие. – М.: Наука, 1970.

**Перечень используемых цифровых образовательных ресурсов**

1)Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа : <http://www.mon.gov.ru/>

2) Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Режим доступа : <http://www.informika.ru/>

3)Тестирование on-line: 5–11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

4)Путеводитель «В мире науки» для школьников. – Режим доступа : <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

5)Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://mega.km.ru/>

6)Сайт энциклопедий.–Режим доступа: <http://www.encyclopedia.ru>