Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с. Голуметь

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  на заседании педагогического совета  протокол №­\_\_\_ от ­­\_\_\_\_\_\_2020 года | УТВЕРЖДЕНО:  Директор МКОУ СОШ с.Голуметь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Л.Завозин  приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 2020 |

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**кружка**

**«По страницам учебника математики»**

Педагог дополнительного образования:

Юринская Ю.И.

**2020 г**

**Пояснительная записка**

Программа курса «За страницами учебника математики» по общеинтеллектуальному направлению составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерных программ внеурочной деятельности под редакцией В.А.Горского.

Для кружковой деятельности предметность - «средственна», т.е. выступает всего лишь средством для решения качественно иного круга педагогических задач. Решение логических задач – это не только очень увлекательный, но и крайне полезный способ времяпрепровождения, как для школьников, так и для взрослых. Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 102 часов, 3 часа в неделю.

**Цель программы:**

* Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей;
* Привитие интереса учащихся к математике;
* Отрабатывать навыки нестандартных задач;
* Воспитание настойчивости, инициативы;
* Развитие математического мышления, смекалки, математической логики;
* Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры;
* Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий, защита проектов);
* Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся;
* Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
* Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

**Формы и методы проведения занятий**

Изложение теоретического материала внеурочных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

Важным условием правильной организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

**Формы организации деятельности обучающихся:**

* индивидуально-творческая деятельность;
* творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
* коллективная творческая деятельность;
* работа над проектами;
* учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
* игровой тренинг;
* конкурсы, турниры.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

В 2020-2021 учебный год в 6 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю, в 7 классе 102 часа – 3 часа в неделю.

**Общая характеристика курса**

Обучение детей организуется в форме игры и связанных с ней деятельностей, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребенка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как в именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного курса решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

**Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса**

**Личностными** результатами изучения курса «За страницами учебника математики» являются:

* осознание себя членом общества, чувство любви к родной стране, выражаю­щееся в интересе к ее природе, культуре, истории и желании участвовать в ее делах и событиях;
* осознание и принятие базовых общечеловеческих ценно­стей, сформированность нравственных представлений и этических чувств; культура поведения и взаимоотношений в окружающем мире;
* установка на безопасный здоровый образ жизни.

**Метапредметными** результатами являются:

* способность регулировать собственную деятельность, на­правленную на познание окружающей действительности и внут­реннего мира человека;
* способность осуществлять информационный поиск для вы­полнения учебных задач;
* способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира;
* умение обобщать, отбирать необходимую информацию, видеть общее в единичном явлении;
* самостоятельно находить решение возникающих проблем;
* отражать наиболее общие существенные связи и отношения явлений действительности: пространство и время, количество и качество, причина и следствие, логическое и вариативное мышление;
* владение базовым понятийным аппаратом (доступным для осознания младшим школьником), необходимым для дальней­шего образования в области естественно-научных и социальных дисциплин;
* умение наблюдать, исследовать явления окружающего ми­ра, выделять характерные особенности природных объектов, описывать и характеризовать факты и события культуры, исто­рии общества;
* умение вести диалог, рассуждать и доказывать, аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

**Предметные результаты**

* учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы;
* решать задачи на смекалку, на сообразительность;
* решать логические задачи;
* работать в коллективе и самостоятельно;
* расширить свой математический кругозор;
* пополнить свои математические знания;
* научиться работать с дополнительной литературой.

**Содержание учебного предмета**

***Путешествие в страну занимательных задач***

Делимость чисел: Как математика стала настоящей наукой. Свойство делимости. Признаки делимости (на 4, на 6, на 7, на 8, на 11, на 13). Число Шахерезады (1001). Простые и составные числа. Решето Эратосфена. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.

Проверка действий. Любопытные свойства натуральных чисел. Некоторые приёмы быстрого счёта. Числовые фокусы.

Логические задачи: Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера. Логические задачи про лжецов и рыцарей. Графы. Лист Мёбиуса.

Цель: Решение задач путем анализа логических взаимосвязей суждений, данных в условии. Понятие логических задач. Выделение в задаче данных и искомых величин. Построение цепочек. Доказательство истинности или ложности утверждений. Научить ребят решать не только конкретные задачи, но и помочь приобрести необходимый опыт и выработать собственную систему эвристических приемов, позволяющих решать незнакомые задачи.

Путешествие по комбинаторным задачам: Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Правила сложения и умножения в комбинаторике. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

Отношения и пропорции: Что такое отношения. Пропорция и её основное свойство. Практическое применение пропорций и отношений. Золотое сечение. Золотая пропорция в природе и в искусстве. Некоторые свойства пропорций.

***Математическая мозаика***

Олимпиадные задачи. Арифметические задачи. Принцип Дирихле. Задачи на четность. Задачи на делимость. Стратегия выигрыша. Задачи математического конкурса «Кенгуру»

Геометрические этюды. Геометрия бумаги в клетку. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание. Геометрия в пространстве. Масштаб. Круг. Длина окружности, площадь круга.

Решение уравнений.

Координаты и плоскость. Координатная плоскость.

***В мире чисел.***

Математика – царица наук. Как устроена задача? Осваиваем разбор текста задачи. Вопросы к задаче. Оперирование ими при решении разного вида задач. Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. Решение задач на составление уравнения. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. Дроби. Их роль в истории. Клуб историко-математических задач. Задачи на движение тел по течению и против течения. Практикум-исследование решения задач на движение.

Геометрия в архитектуре и искусстве. Построение золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение. Задачи на перекраивание и разрезания. Задачи на вычисление площадей. Задачи на вычисление объемов. Практикум – исследование решения задач геометрического характера. Экскурсия в краеведческий музей г. Ханты-Мансийска, с целью изучения применения симметрии и асимметрии и Золотого Сечения в произведениях современных живописцев и скульпторов.

Загадки математики. Математика растений. Танграммы. Исследование и создание своих головоломок. Решение нестандартных задач.

Проекты учащихся. Разработка и создание проектов. Защита проектов по выбранной теме.

Для реализации программы кружка необходимо:

|  |  |
| --- | --- |
| **Материально-техническое обеспечение** | **Методическое и дидактическое обеспечение** |
| Учебный кабинет, учебные столы, стулья, компьютеры, принтер, сканер, проектор, классная доска, мел. | -Подборка информационной и справочной литературы;  -Обучающие и справочные электронные издания;  - Доступ в Интернет |

**Литература**

1. И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин «За страницами учебника математики»/ М. «Просвещение» 1999 г.

2. Ф. Ф. Нагибин «Математическая шкатулка»/ М. «Просвещение» 1998 г.

3. В. А. Володкович «Сборник логических задач»/ М. «Дом педагогики» 1996 г. 4. Задачи международной олимпиады по математике «Кенгуру»

5. Газета «Математика» 2005-2013 г.

6. А.В.Фарков «Математические олимпиады» 5-6 классы. М. «Экзамен» 2009г.

7. И. Г. Сухин «1200 головоломок с неповторяющимися цифрами» /

М. «Астрель» 2003г.

8. «Я познаю мир» Детская энциклопедия, Математика. М. АСТ 1997г.

ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСА

«По страницам учебника математики»

1 раздел. «Путешествие в страну занимательных задач»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Кол-во часов |
|  | Делимость чисел | 4 |
|  | Задачи шутки | 4 |
|  | Старинные задачи | 4 |
|  | Занимательный счет. | 4 |
|  | Истинностные задачи | 4 |
|  | Арифметика остатков | 4 |
|  | Софизмы | 4 |
|  | Логические задачи | 4 |
|  | Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера. | 4 |
|  | Логические задачи про лжецов и рыцарей | 4 |
|  | Графы | 4 |
|  | Лист Мёбиуса. | 4 |
|  | Путешествие по комбинаторным задачам. | 4 |
|  | Введение в комбинаторику.  Перестановки. | 4 |
|  | Размещения. | 4 |
|  | Сочетания. | 4 |
|  | Решение комбинатор-ных задач. | 4 |
|  | Отношения и пропорции | 4 |
|  | Что такое отношения. Пропорция и её основное свойство. Практическое применение пропорций и отношений. | 4 |
|  | Золотое сечение. | 4 |
|  | Золотая пропорция в природе и в искусстве. | 4 |
|  | Некоторые свойства пропорций. | 4 |
|  | Занимательные проценты | 4 |
|  | Что мы знаем о процентах. Три основные задачи на проценты. | 4 |
|  | Задачи на концентрацию (растворы, сплавы и др.) | 4 |
|  | Итоговое занятие. Викторина. | 2 |
|  | Итого | 102 |

**2 раздел «Математическая мозаика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока  (№, тема практической работы; №, тема контрольной  работы) | Количество  часов |
|  | РАЗДЕЛ 1 ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАЧИ (36ч). |  |
| 1 | Арифметические задачи. | 10 |
| 2 | Принцип Дирихле. | 8 |
| 3 | Задачи на четность. | 4 |
| 4 | Задачи на делимость. | 4 |
| 5 | Стратегия выигрыша. | 5 |
| 6 | Задачи математического конкурса «Кенгуру». | 5 |
|  | РАЗДЕЛ 2 ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ (24 ч) |  |
| 7 | Геометрия бумаги в клетку. | 2 |
| 8 | Задачи на разрезание. | 4 |
| 9 | Геометрия в пространстве. | 4 |
| 10 | Масштаб | 4 |
| 11 | Круг. Длина окружности. Площадь круга. | 2 |
| 12 | Геометрические головоломки. | 2 |
| 13 | Геометрические головоломки. | 2 |
| 14 | Проект «Геометрия в пространстве». | 4 |
|  | РАЗДЕЛ 3. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ (30 ч). |  |
|  | РАЗДЕЛ 4. КООРДИНАТЫ И ПЛОСКОСТЬ (15 ч) |  |
| 15 | Координатная плоскость | 6 |
| 16 | Магическое построение. | 6 |
| 17 | Проект «Мир вокруг нас на координатной плоскости». | 3 |
|  | Итого | 105 |

**«В мире чисел»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наименование тем** | Кол-во часов |
| **Математика – царица наук** | | **30** |
| 1 | Как устроена задача? Осваиваем разбор текста задачи. Вопросы к задаче. Оперирование ими при решении разного вида задач. | 8 |
| 2 | Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. Решение задач на составление уравнения. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. | 4 |
| 3 | Дроби. Их роль в истории. Клуб историко-математических задач | 8 |
| 4 | Задачи на движение тел по течению и против течения.  Практикум-исследование решения задач на движение | 10 |
| **Геометрия в архитектуре и живописи** | | **30** |
| 5 | Построение золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. | 5 |
| 6 | Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. | 5 |
| 7 | Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение | 4 |
| 8 | Задачи на перекраивание и разрезания | 3 |
| 9 | Задачи на вычисление площадей. Задачи на вычисление объемов | 3 |
| 10 | Практикум – исследование решения задач геометрического характера | 5 |
| 11 | Применения симметрии и асимметрии и Золотого Сечения в произведениях современных живописцев и скульпторов. | 5 |
| **Загадки математики** | | **30** |
| 11 | Математика растений | 10 |
| 12 | Танграммы. Исследование и создание своих головоломок | 12 |
| 14 | Решение нестандартных задач | 8 |
| **Проекты учащихся** | | **9** |
| 15 | «Газета любознательных». | 1 |
| 16 | Подбор и решение задач практической направленности | 2 |
| 17 | Решение олимпиадных задач. | 3 |
| 18 | Создание и защита проектов («Геометрия в архитектуре д. Шапша», « Геометрия в архитектуре д. Ярки» | 3 |
|  | **Итого** | **99** |