**Частное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа «Логос»**

ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

Решением Директор

Педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Туренков

Протокол № 10 от 30.05.2023 Приказ № 34/23 от 31.05.2023

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности**

«Занимательная математика»

для 8 класса

**Всего часов на учебный год: 102**

**Количество часов в неделю: 1**

Составитель:

Учитель: Дункен О.Л.

Санкт-Петербург

**Пояснительная записка**

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

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 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 школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию.  
 Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии.   
 Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в работы, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять.  Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету. Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы  желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность.

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. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения.

**Цель и задачи программы:**

**Цель:**   
-развивать математический образ мышления  
**Задачи:**  
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;  
- расширять математические знания в области многозначных чисел;  
содействовать умелому использованию символики;  
- учить правильно применять математическую терминологию;  
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;  
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

**Общая характеристика**

Программа содержит материал занимательного характера, одновременно дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе  уделяется исто­рии математики и рассказам, связанным с математикой  (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.), выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, фокус, ребус, задачу с использованием изученных матема­тических свойств), изучению раз­личных арифметических методов решения задач (метод ре­шения «с конца» и др.), выполнению проектных работ. Уделяется внимание рассмотрению геометрического ма­териала, развитию пространственного воображения.

**Содержание**

Человек и его интеллект. Старинные системы записи чисел. В поисках самого большого числа. Всяк на свой аршин мерит. Старинные меры и старинные русские деньги. Размеры и площади геометрических фигур. Логические задачи. Логические задачи вокруг нас. Методы решения творческих задач. Поиск закономерностей. Задачи со спичками. Игра «Мозговой штурм». Геометрические фигуры, симметрия и природа. Задачи на переливание. Ребусы. Ребусы в жизни и в быту. Арифметические ребусы. Задачи на разрезание. Рисуем карту. Задачи на «обратный ход». Задачи на «смеси и сплавы». Круги Эйлера. Лист Мёбиуса. Оценка + пример. Принцип Дирихле. Цикличность. Деловая игра «Проценты в современной жизни». Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Защита ученических проектов.

**1. Решение олимпиадных задач**

**Цель:** развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

**Теория:** олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Головоломки в картинках.  
**Практическая часть:** решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

**2. Алгебраические задачи**

**Цель:** научить решать задачи практического характера по алгебре, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

**Теория:** задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты  
**Практическая часть:** решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи «Проценты в нашей жизни».

**3. Занимательная геометрия**

**Цель:** научить решать задачи практического характера по геометрии, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

**Теория:** решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле» Решение задач по нахождение площади, объёма. Решение старинных задач.

**Практическая часть:** решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы.

**4. Живая геометрия**

**Цель:** научить работать на компьютере с программой «Живая геометрия», создавать интерактивные чертежи, а также выполнять различные измерения.

**Теория:** ознакомление с окном программы. Освоение инструментов программы Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение рисунков по заданным координатам. Выполнение собственной творческой работы. Конкурс творческих работ как итоговое занятие года.

**Практическая часть:** решение задач с элементами построения. Выполнение орнаментов и рисунков. Выполнение работ где требуется придумать свои узоры.

Проекты:

Выбор тем и выполнение проектных работ. Примерные темы проектов:

Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.

Софизмы и парадоксы.

Математические фокусы.

Математика и искусство.

Математика и музыка.

Лабиринты.

Палиндромы.

Четыре действия математики.

Древние меры длины.

Возникновение чисел.

Счёты.

Старинные русские меры.

Магические квадраты.

Свои темы проектов.

**Планируемые результаты**

В результате занятий учащиеся будут

**Знать:**

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;

- названия больших чисел;

- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;

- приёмы быстрого счёта;

- методы решения логических задач;

- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;

- понятие графа;

- понятие софизма.

**Уметь:**

- читать и записывать римские числа;

- читать и записывать большие числа;

- пользоваться приёмами быстрого счёта;

- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;

- использовать различные приёмы при решении логических задач;

- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;

- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.

- выполнять проектные работы.

**Тематический планирование 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название темы | Количество часов |
|
| 1 | Олимпиадные задачи, их особенности. | 1 |
| 2 | Математические софизмы, фокусы и головоломки. | 1 |
| 3 | Простейшие преобразования графиков. | 1 |
| 4 | Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. | 1 |
| 5 | Системы уравнений и методы их решения. | 1 |
| 6 | Головоломки в картинках. | 1 |
| 7 | Судоку. Японская головоломка. | 1 |
| 8 | Задачи на равномерное движение. | 1 |
| 9 | Задачи на расход материалов и денежных средств. | 1 |
| 10 | Решение задач с помощью уравнений. | 1 |
| 11 | Решение задач на проценты. | 1 |
| 12 | Задачи с числовыми великанами. | 1 |
| 13 | Решение задач с помощью системы уравнений. | 1 |
| 14 | Простейшие преобразования графиков. | 1 |
| 15 | Классические задачи. | 1 |
| 16 | Простейшие геометрические задачи. | 1 |
| 17 | Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. | 1 |
| 18 | Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится. | 1 |
| 19 | Между делом и шуткой в геометрии. | 1 |
| 20 | Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия. | 1 |
| 21 | Платоновы тела в геометрических задачах. | 1 |
| 22 | Выделение объектов. Перетаскивание объектов. | 1 |
| 23 | Знакомство с Меню «Вид», с Меню «Измерения» (измерение длин отрезков, углов и площадей, вычисление периметра). | 1 |
| 24 | Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Решение задач. | 1 |
| 25 | Построение пересечений. Построение и измерение углов Построение биссектрисы угла. | 1 |
| 26 | Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента. Построение многоугольников. Решение задач. | 1 |
| 27 | Построение рисунков по заданным координатам. Орнаменты и рисунки. | 1 |
| 28 | Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем. | 1 |
| 29 | Приём устного счёта. Умножение крестиком. | 1 |
| 30 | Решение олимпиадных задач. | 1 |
| 31 | Приёмы устного счёта. Признак делимости на 11. | 1 |
| 32 | Задачи в стихах. | 1 |
| 33 | Математические софизмы. | 1 |
| 34 | Из истории интересных чисел. Число π. | 1 |
| **Итого:** | | **34** |

**Литература**

1. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками. - М.: Просвещение .

2. Журналы «Математика в школе».

3.А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд, В.Д.Головина, И.И. Крючкова, Л. А. Литвачук.  Внеклассная работа по математике. М. , «Просвещение».

4. Фарков  А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы– М.  Айрис-пресс.

5.Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс.

6.Фарков  А.В. Внеклассная работа по математике.5-11 классы М.: Айрис-пресс.

7. Ю.В.Щербакова. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 классы. М.: Глобус.