МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Гимназия № 4»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Директор МАОУ «Гимназия № 4»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Петренко  «22» апреля 2024 г. |

ПРОГРАММА

курса «Занимательная математика»

Программа рассчитана для обучающихся 5-6 классов.

Количество часов: 1 час в неделю, 30 часов в год

Разработана

Цей Еленой Станиславовной,

учителем математики высшей

квалификационной категории

2024-2025 учебный год

г. Норильск

**Пояснительная записка**

**Рабочая программа факультативного курса «Занимательная математика»** составлена сучетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для работы в 5-х классах общеобразовательной школы на 1 год обучения.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

**Основная цель курса** – создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к творческому процессу, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

*Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:*

* пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
* углубление и расширение знаний учащихся по математике;
* развитие математического кругозора, мышления, научно-исследовательских умений учащихся;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
* воспитание высокой культуры математического мышления, чувства коллективизма, трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

***Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:***

* учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
* доброжелательный психологический климат на занятиях;
* личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
* подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
* оптимальное сочетание форм деятельности;
* преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
* доступность.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы: практикумов, викторин, дидактических игр, защиты творческих работ и т.д.

В содержание курса включены исторические аспекты возникновения чисел, вычислений и математических знаков, жизнь и работа великих математиков, введены понятия геометрических фигур и терминов геометрии. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, игры, ребусы, головоломки, софизмы, сказки, фольклор. Проводится подготовка к олимпиаде по математике.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности учащихся.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Программа содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

**Ожидаемые результаты:**

Основным результатом освоения программы курса является представление школьниками творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии (защита творческих работ).

***По окончании обучения учащиеся должны знать:***

* нестандартные методы решения различных математических задач;
* логические приемы, применяемые при решении задач;
* историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
* основные методы и приемы решения олимпиадных задач.

***По окончании обучения учащиеся должны уметь:***

* рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
* систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
* применять нестандартные методы при решении программных и олимпиадных задач;
* уметь представлять и защищать индивидуальные, коллективные, творческие и исследовательские работы.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание (разделы, темы)** | **Количество часов** | |
| **I.** | Путешествие в историю математики | 7 | |
| **II .** | Знакомство с геометрией | 5 | |
| **III.** | Решение различных задач | 7 |  |
| **IV.** | Математические игры и головоломки | 5 | |
| **V.** | Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей | 5 | |
| **VI.** | Заключительное занятие | 1 | |
| **ИТОГО** | | **30** | |

**Содержание**

**I.Путешествие в историю математики (7 ч )**

1.*Вводное занятие (1ч)*

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения математики.

2*. История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. (1ч)*

Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся. Презентация «Эти удивительные числа».

3.*Системы счисления. История нуля. (1ч)*

Различные системы счисления, их история возникновения и применения в жизни различных народов. Нуль такой неизвестный, таинственный и разный.

4. *Правила и приемы быстрого счета. (2ч)*

Научить учащихся быстро считать, применяя некоторые способы счета.

5. *История математических знаков. История циркуля, транспортира. (1ч)*

История возникновения циркуля и транспортира, их применение в древности и по сей день.

Возникновение и открытие математических знаков. Что такое числа «великаны», в каких отраслях используют числа «великаны».

6. *Великие математики древности. Женщины математики. (1ч)*

Эратосфен, Архимед, Пифагор, Евклид, Фалес. Жизнь, творчество, работы великих математиков, их вклад в развитии математической науки. Презентация «Творцы математики и их открытия».

Гипатия, Жермен Софи, Лавлейс Ада, Мария Аньези, Софья Ковалевская, Любовь Запольская.

Их жизнь и вклад в развитие математики.

**II.****Знакомство с геометрией (5 ч)**

1. *История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. (1ч)*

История возникновения геометрии. Как зарождалась наука геометрия. Где она возникла и как развивалась. Какие геометрические термины произошли из жизни. Привести примеры, решить задачи. Презентация « История геометрических терминов».

2.*Геометрические фигуры.* *Сказки о геометрических фигурах. (1ч)*

Сказки о прямоугольнике, о квадрате. Новоселье шара. Случай из жизни плоскости. История о круглых братьях. Презентация о геометрических фигурах.

3.  *Треугольник. Египетский треугольник. (1ч)*

Треугольник, его элементы. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника и их свойства. Виды треугольников. Стихи и загадки. Египетский треугольник.

4. *Прямоугольник. Квадрат. (1ч)*

Определение, их свойства. Периметр и площадь.

5. *Пять правильных многогранников. (1ч)*

Тетраэдр, куб, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр их развертки. Платон и четыре стихии природы. Теория четырех стихий мироздания.

**III. Решение различных задач (7 ч )**

1*. Готовимся к олимпиаде. (3ч)*

Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел, задачи на принцип Дирихле, задачи на инвариант, задачи с геометрическим содержанием. Варианты олимпиадных заданий.

*2. Конкурс «Кенгуру» (2ч)*

Решение задач конкурса «Кенгуру».

3. *Старинные задачи по математике. (2ч)*

Презентация «Старинные задачи по математике». Решение различных старинных задач.

**IV. Математические игры и головоломки (5 ч)**

1*.* Координатная плоскость. *(2ч)*

Рисуем животных на координатной плоскости. В поисках клада.

2. *Головоломки со спичками (1ч)*

Решение различных задач со спичками.

3.*Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки. (2ч)*

Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки. Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.

**V.****Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей (5 ч)**

Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.

*Практика*. Решение задач по комбинаторике и теории вероятности. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

**VI .****Заключительное занятие (1 ч)**

Представление и защита творческих работ учащихся. Подведение итогов*.*

**Литература:**

* Свечников А. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. М.: Педагогика – Пресс, 1995.
* Глейзер Г.И. История математики в школе. Москва, 1983.
* Математика: Учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений. / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд.- изд.-М.: Мнемозина, 2010г.
* Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал “ Математика в школе”, №5, 1989.-С. 78.
* Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.
* Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
* Баврин И.И., Фрибус Е.А.Старинные задачи. –М: Просвещение, 1994.
* Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. –М: Просвещение, 1992.
* Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия 5-6кл - М: Дрофа, 1998.
* Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9кл. -М: Дрофа,2002.
* Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11кл.- М: Айрис- Пресс, 2002.
* *Ю.В.Лепехин*. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. – Волгоград: Учитель, 2011.
* *Ф.А.Пчелинцев, П.В.Чулков*. Математика. 5-6класс. Задачи на развитие математического мышления. - М.: «Издат-школа 2000»
* И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2004 г.
* *Перельман, Я. И.* Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2009.
* «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
* Интернет - ресурсы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| **I** | **Путешествие в историю математики** | **7** |  |
| 1. | Вводное занятие | 1 |  |
| 2. | История возникновения цифр и чисел. Числа великаны | 1 |  |
| 3. | Системы счисления. История нуля | 1 |  |
| 4-5. | Правила и приемы быстрого счета | 2 |  |
| 6. | История математических знаков. История циркуля, транспортира | 1 |  |
| 7. | Великие математики древности. Женщины математики | 1 |  |
| **II** | **Знакомство с геометрией** | **5** |  |
| 8. | История возникновения геометрии.  Геометрические термины в жизни | 1 |  |
| 9. | Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах | 1 |  |
| 10. | Треугольник. Египетский треугольник | 1 |  |
| 11. | Прямоугольник. Квадрат | 1 |  |
| 12. | Пять правильных многогранников | 1 |  |
| **III** | **Решение различных задач** | **7** |  |
| 13. | Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел | 1 |  |
| 14. | Задачи на принцип Дирихле, на инвариант, задачи с геометрическим содержанием. | 1 |  |
| 15. | Варианты олимпиадных заданий | 1 |  |
| 16-17. | Решение задач конкурса «Кенгуру» | 2 |  |
| 18. | Старинные задачи по математике | 1 |  |
| 19. | Решение различных старинных задач | 1 |  |
| **IV** | **Математические игры и головоломки** | **5** |  |
| 20. | Рисуем животных на координатной плоскости. | 1 |  |
| 21. | В поисках клада | 1 |  |
| 22. | Решение различных задач со спичками | 1 |  |
| 23. | Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки. | 1 |  |
| 24. | Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы. | 1 |  |
| **V** | **Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **5** |  |
| 25. | Круги Эйлера | 1 |  |
| 26. | Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. | 1 |  |
| 27. | Комбинации. Дерево возможных вариантов | 1 |  |
| 28. | Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности. | 1 |  |
| 29. | Решение задач по комбинаторике и теории вероятности | 1 |  |
| **VI** | **Заключительное занятие** | **1** |  |
| 30. | Представление и защита творческих работ учащихся | 1 |  |
| **ИТОГО** | | **30** |  |