**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Нестандартная математика»**

**7 классы**

***(является частью раздела 2.2 ООП ООО)***

Составитель:

Грянников Г. А.,

учитель математики

Новосибирск, 2020

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, **рассчитана на 70 часов, 2 часа в неделю в 7 классах.**

**Формы и методы проведения занятий**

 Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

 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 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.

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

**Личностными** результатами изучения курса «Нестандартная математика» являются формирование следующих умений и качеств:

* развитие умений ясно, точно и грамотно изла­гать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
* креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении ма­тематических задач;
* формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
* выстраивать конструкции (устные и пись­менные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргу­ментацию, выполнять перевод текстов с обы­денного языка на математический и обратно;
* стремление к самоконтролю процесса и ре­зультата деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассу­ждений, способов решения задач, рассматри­ваемых проблем.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

* ***Регулятивные УУД:***
* самостоятельно обнаруживать и формулиро­вать учебную проблему, определять цель УД;
* выдвигать версии решения проблемы, осо­знавать (и интерпретировать в случае необ­ходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
* разрабатывать простейшие алгоритмы на ма­териале выполнения действий с натуральны­ми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
* сверять, работая по плану, свои действия с це­лью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
* совершенствовать в диалоге с учителем само­стоятельно выбранные критерии оценки.
* ***Познавательные УУД:***
* формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
* проводить наблюдение и эксперимент под ру­ководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск инфор­мации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
* определять возможные источники необхо­димых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
* использовать компьютерные и коммуника­ционные технологии для достижения своих целей;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффектив­ных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифициро­вать и обобщать факты и явления;
* давать определения понятиям.
* ***Коммуникативные УУД:***
* самостоятельно организовывать учебное взаи­модействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
* в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мне­нию, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, тео­рии);
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

 **Содержание курса**

**Раздел 1:Решение логических задач.**

***Тема 1.******Задачи типа "Кто есть кто?"***
Существует несколько методов решения задач типа «Кто есть кто?». Один из методов решения таких задач –метод графов. Второй способ, которым решаются такие задачи – табличный способ.

***Тема 2.******Круги Эйлера.***

Метод Эйлера является незаменимым при решении некоторых задач, а также упрощает рассуждения. Однако, прежде чем приступить к решению задачи, нужно проанализировать условие.

***Тема 3.******Задачи на переливание.***

Задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости.

***Тема 4.******Задачи на взвешивание.***

Достаточно распространённый вид математических задач. Поиск решения осуществляется путем операций сравнения, правда, не только одиночных элементов, но и групп элементов между собой.

***Тема 5. Олимпиадные задания по математике.***

Задачи повышенной сложности.

**Итоговое занятие:** Математический БАТЛ.

**Раздел 2:** **Текстовые задачи**

***Тема 6. Текстовые задачи, решаемые с конца.***

Познакомить учащихся с решением текстовых задач с конца. Решение нестандартных задач.

***Тема 7. Задачи на движение.***

Работа по теме занятия. Решение задач.

***Тема 8. Задачи на части***

Работа по теме занятия. Решение задач.

***Тема 9. Задачи на проценты***

Работа по теме занятия. Решение задач.

**Итоговое занятие:** Математический БАТЛ.

**Раздел 3: Геометрические задачи**

***Тема 10. Историческая справка. Архимед***

Работа по теме занятия. Доклад ученика об Архимеде.

***Тема 11. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.***

Работа по теме занятия. Решение задач.

***Тема 12. Решение задач на площадь.***

Работа по теме занятия. Решение задач.

***Тема 13. Геометрические задачи (разрезания).***

Решение геометрических задач путём разрезания на части.

**Итоговое занятие:** Математическое соревнование.

**Раздел 4: Математические головоломки**

***Тема 14. Математические ребусы***

Ввести понятие математического ребуса, совместно обсудить решения трёх заданий. Решение математических ребусов.

***Тема 15. Принцип Дирихле.***

Формулировка принципа Дирихле. Классификация задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Решение задач.

**Итоговое занятие:** Математическое соревнование.

**Раздел 5: *Решение олимпиадных задач***

***Тема 16. Решение олимпиадных задач.***

Задачи повышенной сложности.

***Тема 17.*** ***Решение задач с конкурса «Кенгуру».***

Задачи повышенной сложности.

**Раздел 6: Повторение. Решение задач**

Систематизировать полученные знания. Решение задач.

**Итоговое занятие:** Олимпиадная игра.

Самостоятельное решение олимпиадных задач с последующей проверкой.**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|
|  | ***Решение логических задач*** |  | **16** |
| 1 | **1** | Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов. | 1 |
| 2 |  | Задачи типа «Кто есть кто?»Табличный способ | 1 |
| 3 |  | Решение задач. | 1 |
| 4 | **2** | Круги Эйлера | 1 |
| 5 |  | Решение задач | 1 |
| 6 | **3** | Задачи на переливание | 1 |
| 7 |  | Решение задач | 1 |
| 8 | **4** | Задачи на взвешивание | 1 |
| 9 |  | Решение задач. | 1 |
| 10-12 | **5** | Олимпиадные задания по математике. | 3 |
| 13-15 |  | Задачи повышенной сложности.  | 3 |
| 16 |  | Математический БАТЛ  | 1 |
|  | ***Текстовые задачи*** |  | **11** |
| 17 | **6** | Текстовые задачи, решаемые с конца. | 1 |
| 18 |  | Решение задач | 1 |
| 19 | **7** | Задачи на движение. | 1 |
| 20 |  | Решение задач | 1 |
| 21 | **8** | Задачи на части | 1 |
| 22 |  | Решение задач | 1 |
| 23 | **9** | Задачи на проценты. | 1 |
| 24 |  | Решение задач. | 1 |
| 25-26 |  | Повторение. | 2 |
| 27 |  | Математический БАТЛ | 1 |
|  | ***Геометрические задачи*** |  | **9** |
| 28 | **10** | Историческая справка. Архимед | 1 |
| 29 | **11** | Геометрия на клетчатой бумаге | 1 |
| 30 |  | Формула Пика | 1 |
| 31 |  | Решение задач. | 1 |
| 32 | **12** | Решение задач на площадь | 1 |
| 33 |  | Решение задач на площадь | 1 |
| 34 | **13** | Решение геометрических задач путём разрезания на части. | 1 |
| 35 |  | Решение геометрических задач путём разрезания на части. | 1 |
| 36 |  | Математическое соревнование. |  |
|  | ***Математические головоломки***  |  | **9** |
| 37 | **14** | Математические ребусы | 1 |
| 38 |  | Математические ребусы | 1 |
| 39 |  | Математические ребусы | 1 |
| 40 |  | Математические ребусы | 1 |
| 41 | **15** | Принцип Дирихле. | 1 |
| 42 |  | Принцип Дирихле. | 1 |
| 43 |  | Принцип Дирихле. | 1 |
| 44 |  | Решение задач. | 1 |
| 45 |  | Математическое соревнование | 1 |
|  | ***Решение олимпиадных задач*** |  | **16** |
| 46-55 | **16** | Решение олимпиадных задач.  | 10 |
| 56-61 | **17** | Решение задач с конкурса «Кенгуру». | 6 |
|  | ***Повторение***  |  | **7** |
| 62-69 |  |  Повторение. Решение задач | 6 |
|  |  |  ***Итоговое занятие – олимпиада*** | 1 |