

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Астрахани «Лицей № 3»

УТВЕРЖДЕНО



Директор

МБОУ в Астрахани "Лицей №3"

А.П. Касаткина

Приказ № 247 от «16» 10 2023 г.

Учебная программа
дополнительной образовательной программы
«За страницами учебника математики»

Класс: 6

Учитель математики Чудскаева В.А.

Астрахань, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время традиционный взгляд на состав предметов, изучаемых школьниками, пересматривается и уточняется. В школьную программу вводятся различные новые предметы. Одним из таких предметов является логика.

Изучение логики способствует пониманию красоты и изящества рассуждений, умению рассуждать, творческому развитию личности. Развитие сообразительности, смекалки и самостоятельности мышления необходимо любому человеку.

Фактически, при изучении учебных предметов в школе рассуждения и доказательства появляются лишь в 7 классе (когда начинается систематический курс геометрии). Для многих учеников резкий переход от малого количества рассуждений к их большому количеству непосильно тяжел.

В курсе развивающей логики для 5-7 классов можно научить обучающихся рассуждать, доказывать, находить закономерности. Размышления над задачами развивают интеллект, сообразительность, способствуют повышению уровня математической грамотности.

Программа «За страницами учебника математики» рассчитан на обучающихся 6 классов.

Задачи, рассматриваемые в данной программе, играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры учащихся. Решение нестандартных задач, очень сложный процесс, для успешного осуществления которого учащиеся должны знать теоретический материал, владеть общими подходами к решению задач, уметь строить гипотезы и проводить исследования, используя разные приёмы и методы.

Программа рассчитана на 54 часа (2 часа в неделю).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЛАТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

Цель программы: развитие кругозора обучающихся, формирование исследовательских умений и навыков, способствующих развитию творческого потенциала и логического мышления при решении нестандартных задач разного типа, развитие способностей к плодотворной умственной деятельности, подготовка к усвоению тем в последующих классах.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;

- расширить знания обучающихся о методах решения нестандартных задач;
- выработать умения решать задачи разных типов;
- выработать умения выдвигать гипотезу и проводить исследования, тем самым доказывая или опровергая её;
- выработать умения анализировать, проводить сравнения, рассматривая различные значения неизвестных;
- выработать умения абстрагироваться, умения перевести задачу с естественного языка на математический;
- мотивировать деятельность обучающихся, пробудить интерес к участию в различных конкурсах и олимпиадах;
- мотивировать на продолжение изучения данного предмета;
- создать базу для успешного изучения других предметов естественнонаучного цикла.

МЕСТО ПРОГРАММЫ «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа направлена на работу со школьниками 6 классов. Курс рассчитан на 54 часов, 2 часа в неделю. Занятия проходят в форме познавательных, проблемно-ценностных, эвристических бесед, тематических диспутов, лекций, практикумов по решению задач, викторин и соревнований.

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса дополнительного платного образования разработана с учётом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Чётность (6 ч)

Свойства четности. Решение задач на чередование. Разбиение на пары.

***Предполагаемые результаты.** Знать свойства делимости на 2, решать простейшие задачи на чередование, понять, что только четное число можно разбить на пары, научиться понимать разницу между примером и доказательством.*

Тема 2. Задачи на проценты и части (6 ч)

Нахождение части и процента от числа. Банковские проценты.

***Предполагаемые результаты.** Научить решать задачи повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа. Показать, что такие задачи часто приходится решать в обычной жизни. Закрепить навыки находить часть и процент от числа, навыки составления уравнений по условию задач, познакомить с понятием «банковские проценты».*

Тема 3. Принцип Дирихле (6 ч)

Формулировка принципа Дирихле. Метод доказательства от противного.

***Предполагаемые результаты.** Ознакомиться с одной из формулировок принципа Дирихле; самостоятельно, с использованием различных источников, найти информацию о Дирихле и довести ее до аудитории в доступной и понятной, наглядной форме (презентации); познакомиться с методом доказательства от противного. Рассмотреть задачи и принцип Дирихле для их решения.*

Тема 4. Раскраски (5 ч)

Гипотеза. Идея раскрашивания (нумерования) объектов.

***Предполагаемые результаты.** Научить выдвигать гипотезы, опровергать их или доказывать. Ознакомить с идеей раскрашивания (нумерования) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей. Использовать идею раскрашивания при решении задач. Знать основные стандартные способы раскрасок и приобрести опыт применения этой идеи в различных ситуациях.*

Тема 5. Делимость (6 ч)

Основная теорема арифметики. Полный перебор остатков. Свойства делимости.

Предполагаемые результаты. Уметь применять основную теорему арифметики, понимать возможности полного перебора остатков и научиться использовать свойства делимости. Применять полученные знания при решении задач: на десятичную запись числа, на использование свойств делимости, принцип Дирихле.

Тема 6. Конструктивные задачи (8 ч)

Равновеликие и равносторонние фигуры. Количество решений задачи. Разумная запись решения задачи.

Предполагаемые результаты. Знать понятия равновеликие и равносторонние фигуры, иметь представление о геометрических головоломках, о задачах на построение примера. Уметь решать задачи на переливание. Обучающиеся должны привыкнуть к мысли, что часто существует много правильных решений одной и той же задачи, познакомиться с примерами разумной записи решений задач на переливания и взвешивания, приобрести опыт мыслительного, образного и предметно-манипулятивного конструирования.

Тема 7. Графы (16 ч)

Графы 1.

Основные понятия граф. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе.

Графы 2.

Эйлеровы кривые. Эйлеров путь, эйлеров цикл, условия их существования. Теорема Эйлера. Плоские графы. Ориентированные графы. Решение задач с использованием графов.

Предполагаемые результаты. Знать основные понятия. Знать и уметь привести примеры, как в современной жизни применяется графическое представление информации.

Знать основные понятия, леммы, свойства графа. Уметь применять при решении задач. Знать, что решение задач с помощью графов, применяется в современной жизни, уметь привести примеры.

Тема 8. Итоговое занятие (1 ч)

Математическое соревнование (математическая карусель).

Предполагаемые результаты. Закрепить основные понятия курса и проверить умения и навыки их применять при решении задач.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Дата изучения |
|-----------------------------------|--|-----------------|---------------|
| Многочисленные числа | | 6 | |
| 1 | Четность. Свойства четности. Решение задач на чередование. Разбиение на пары. | 1 | |
| 2 | | 1 | |
| 3 | | 1 | |
| 4 | | 1 | |
| 5 | | 1 | |
| 6 | | 1 | |
| Задачи на проценты и части | | 6 | |
| 7 | Нахождение части и процента от числа. Банковские проценты. | 1 | |
| 8 | | 1 | |
| 9 | | 1 | |
| 10 | | 1 | |
| 11 | | 1 | |
| 12 | | 1 | |
| Принцип Дирихле | | 6 | |
| 13 | Формулировка принципа Дирихле. Метод доказательства от противного. | 1 | |
| 14 | | 1 | |
| 15 | | 1 | |
| 16 | | 1 | |
| 17 | | 1 | |
| 18 | | 1 | |
| Раскраски | | 5 | |
| 19 | Гипотеза. Идея раскрашивания (нумерования) объектов. | 1 | |
| 20 | | 1 | |
| 21 | | 1 | |
| 22 | | 1 | |
| 23 | | 1 | |
| Делимость | | 6 | |
| 24 | Основная теорема арифметики. Полный перебор остатков. Свойства делимости. | 1 | |
| 25 | | 1 | |
| 26 | | 1 | |
| 27 | | 1 | |
| 28 | | 1 | |
| 29 | | 1 | |
| Конструктивные задачи | | 8 | |
| 30 | Равновеликие и равносоставленные фигуры. Количество решений задачи. Разумная запись решения | 1 | |
| 31 | | 1 | |
| 32 | | 1 | |
| 33 | | 1 | |

| | | | |
|-------------------------|---|-----------|--|
| 34 | задачи. | 1 | |
| 35 | | 1 | |
| 36 | | 1 | |
| 37 | | 1 | |
| Графы | | 16 | |
| 38 | <p>Основные понятия граф. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе.</p> <p>Эйлеровы кривые. Эйлеров путь, эйлеров цикл, условия их существования. Теорема Эйлера. Плоские графы. Ориентированные графы. Решение задач с использованием графов.</p> | 1 | |
| 39 | | 1 | |
| 40 | | 1 | |
| 41 | | 1 | |
| 42 | | 1 | |
| 43 | | 1 | |
| 44 | | 1 | |
| 45 | | 1 | |
| 46 | | 1 | |
| 47 | | 1 | |
| 48 | | 1 | |
| 49 | | 1 | |
| 50 | | 1 | |
| 51 | | 1 | |
| 52 | | 1 | |
| 53 | | 1 | |
| Итоговое занятие | | 1 | |
| 54 | Математическое (математическая карусель) соревнование | 1 | |

ЛИТЕРАТУРА И ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад. 5-8 класс. Часть 1. Ростов-на-Дону: Легион; Легион-М, 2010.
2. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад. 6-9 класс. Часть 2. Ростов-на-Дону: Легион; Легион-М, 2010.
3. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М: Народное образование, 2003.
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М: Айрис-пресс, 2004.
5. Шарыгин И.Ф., Еранжиева Л.Н. Наглядная геометрия 5-6 классы. М: Дрофа, 2004.
6. Учебно-методическая газета Математика. 1 сентября, № 19,20,21,22,23,24/2005 г.
7. Учительский портал <http://www.uchportal.ru/load/24>
8. «СФЕРЫ» Поурочные разработки. Математика 5 класс. <http://www.spheres.ru/meth/math/pr5.php>
9. Интересное к уроку. http://tatyana-chulan.ucoz.ru/index/interesnoe_k_uroky/0-23

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное оборудование;
Мультимедийный компьютер;
Интерактивная доска;
Средства телекоммуникации.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.