

Рассмотрено и рекомендовано
на заседании кафедры
естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 2
от «25» сентября 2023г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 12
от «20» сентября 2023г.

Утверждено
Директор МБОУ «СОШ№60»
Л.Н. Кунаева
Приказ № 197-ОД
от «29» сентября 2023 г.

Рабочая программа
ПОУ
«За страницами учебника математики»
для обучающихся 9 класса

Составители программы:
учителя математики
Ахметова Т.Ш., Окулова И.Г.

Ижевск, 2023 г.

1.1. Пояснительная записка

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506,- является «популяризация математических знаний и математического образования».

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Данная программа «За страницами учебника математики» для 9 класса относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- Методическими рекомендациями Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте (Государственном Университете).

Программа предназначена для того, чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать.

Отличительной особенностью данной программы является то, что курспредусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к

математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

Принципы программы:

- 1. Актуальность:** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- 2. Научность:** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- 3. Системность:** Программа курса строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- 4. Практическая направленность:** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение задач различной сложности, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах разного уровня, других математических конкурсах и экзаменах.
- 5. Обеспечение мотивации. Предметное содержание** программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимание основных тем на уроках математики. **Педагогическая целесообразность** программы курса «За страницами учебника математики» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Систематизация и углубление материала по отдельным темам предмета математики.

Задачи:

- повышение интереса к изучению предмета;
- формирование более глубокого понимания математики;
- развитие мышления и формирование навыков интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);

- формирование навыков и подходов к решению задач повышенного уровня и олимпиадных задач.

1.3. Содержание программы

Решение геометрических задач (12 часов)

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и невписанная окружности.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 часов)

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

Азы теории чисел (6 часов)

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

Текстовые задачи (12 часов)

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

Модуль (4 часа)

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

Задачи с параметром (10 часов)

Линейное уравнение с параметром. Дробно - рациональные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

1.4. Планируемые результаты

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- умение ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

2.1. Тематическое планирование

	Тема занятия	Тип занятия	Характеристика видов деятельности обучающихся
1-2	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	Комбинированный урок	Повторение свойств площади. Повторение формул для нахождения различных многоугольников в задачах.
3-4	Метод площадей.	Комбинированный урок	Рассказ учителя о решении задач методом площадей. Решение задач повышенной сложности по данной теме.
5-6	Метрические соотношения.	Комбинированный урок	Беседа. Практикум. Решение нестандартных задач по теме. Самостоятельная работа (15 мин).
7-8	Окружность. Геометрическое место точек	Комбинированный урок	Рассказ учителя. Решение задач по материалам ОГЭ.
9	Вписанная окружность	Урок изучения нового материала	Предварительный подбор задач и их решение
10	Описанная окружность	Урок проверки знаний	Предварительный подбор задач и их решение
11-12	Вневписанная окружность	Урок закрепления изученного	Рассказ учителя. Решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.
13-14	Множества. Факториал.	Урок изучения нового материала	Презентация по теме, рассказ учителя. Решение задач на вычисление факториала.
15-	Размещения и перестановки.	Урок изучения	Знакомство с формулами.

16	Сочетание.	нового материала и закрепления знаний	Применение формул при решении задач.
17-18	Классическая вероятность.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Познакомить учащихся с задачами по теме, отработать алгоритм решения задач.
19-20	Правила умножения и сложения.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Рассказ учителя. Знакомство с определениями и теоремами по теме. Практикум.
21-22	Формула включений и выключений.	Урок изучения нового материала	Знакомство с формулой. Решение задач.
23-24	Формула включений и выключений.	Урок закрепления знаний	Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа (15 мин)
25-26	Делимость.	Урок изучения нового материала	Решение задач на десятичную запись числа, на использование свойств делимости.
27-28	Арифметика остатков.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Предварительный подбор задач и их решение.
29-30	Решение сравнений.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Предварительный подбор задач и их решение
31-32	Уравнения в целых числах.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Решение уравнений способом перебора, с помощью алгоритма Евклида, разложением на множители и др.
33-34	Уравнения в целых числах.	Урок закрепления знаний	Разбор олимпиадных задач.
35-36	Задачи на смеси и сплавы.	Урок изучения нового материала	Решение задач повышенной сложности
37-38	Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Решение задач повышенной сложности
39-40	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач повышенной сложности. Самостоятельная работа (15 мин)
41-42	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение одной задачи различными способами. Развитие аналитической и исследовательской

			деятельности. Выбор наиболее рационального способа.
43-44	Простой и сложный процентный рост.	Комбинированный урок	Решение экономических задач. Вывод формул простого и сложного процентного роста.
45-46	Простой и сложный процентный рост.	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач повышенного уровня сложности м
47-48	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Презентация. Работа по группам: подбор материала, обсуждение. (подготовить заранее)
49-50	Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Решение уравнений с модулем различными способами.
51-52	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Решение неравенств с модулем различными способами.
53	Построение графиков с модулем.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Преобразование графиков функций. Презентация. Развитие аналитической и исследовательской деятельности.
54	Линейные и квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Повторение линейной функции, линейного уравнения. Знакомство с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
55	Дробно - рациональные уравнения с параметром.	Урок изучения нового материала и закрепления знаний	Повторение дробно-рациональной функции и дробно-рационального уравнения. Практикум.
56	Олимпиада.	Контроль знаний	

2.2. Условия реализации программы

Обучение организовано на добровольных началах для учащихся 9 класса.

Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Особенности набора детей – свободная.

Режим работы- еженедельный по два занятия в неделю по 45 минут, всего 36 часов

Программа курса рассчитана на 7 месяцев (октябрь-апрель)обучения.

Педагогическая технология, применяемая при реализации программы- технология проблемного обучения.

Дидактические принципы: доступности, последовательности и проблемного обучения.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

2.3. Формы аттестации

Реализуемая программа предусматривает подведение итогов в конце года.

1.4. Оценочные материалы

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 20-25 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий.

1.5. Методические материалы

Электронные ресурсы.

1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http://school-collection.edu.ru/>

2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>

3. Фильмы по истории математики. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://math4school.ru>
4. Айрен: программа тестирования знаний [Электронный ресурс], 2009. – URL: <https://irenproject.ru/index>
5. Решу ОГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
6. Задачи по геометрии <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>

1.6. Список литературы

1. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
2. Гордин Р.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006
3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: «АСА», 1994
4. Кноп К.А. Азы теории чисел. – М.: МЦНМО, 2017
5. Вольфсон Г.И. и др., под ред. И.В. Яценко ЕГЭ 2017 Задача 19 (профильный уровень) – М., МЦНМО, 2017
6. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.
7. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016. – 72 с.
8. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271 с.
9. Агаханов Н., Подлипский О. Математические олимпиады Московской области. – М.: Физматкнига, 2006