

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
31 августа 2022



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Н.П. Кальниченко
31 августа 2022

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26
с углубленным изучением отдельных предметов»
(МАОУ «СОШ № 26»)
«Открытый предмет психологии в школе № 26-а школы»
муниципальной администрации в учреждении
(«26-ад №-а школа» МАБУ)

Программа внеурочной деятельности
«Совершенствуй свои знания по математике»

Направленность: общеинтеллектуальная
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Автор программы: учитель математики
М.А.Попова

Сыктывкар,
2022г.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- Умение ясно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры
- Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- Представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- Умение контролировать процесс и результат деятельности
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, моделей, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты:

- Иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и практики, о средствах моделирования явлений и процессов;
- Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Уметь понимать и использовать математические модели для иллюстрации, интерпретации, аргументации
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме
- Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки
- Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач
- Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и находить способы решения учебных и практических проблем
- Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Предметные результаты:

Учащиеся научатся:

- Находить необходимую информацию в информационных источниках и в открытом информационном пространстве
- Создавать презентации
- Распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера
- Решать простейшие комбинаторные задачи путём осмысления их практического значения и с применением известных правил
- Применять некоторые приёмы быстрых решений практических задач
- Применять полученные знания для моделирования практических ситуаций
- Применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики, на итоговой аттестации в дальнейшей практической деятельности.

2. Содержание курса

Раздел 1. *Функция: просто, сложно, интересно*

Включенный в раздел материал имеет познавательный интерес для учащихся и может применяться для разных групп школьников вследствие своей обобщенности и практической направленности. Развертывание учебного материала четко структурировано и соответствует задачам курса.

Формами итоговой аттестации являются представление “Портфеля достижений”, а также дидактическая игра “Восхождение на вершину знаний”.

“Портфель достижений”, на наш взгляд, должен включать:

- конспекты занятий;
- схему исследования функции;
- самостоятельные исследования свойств функций (не менее четырех);
- “Применение функций в природе и технике” (информация в любой форме);
- тесты (не менее двух);
- анализ собственных успехов (в любой форме);
- описание своего участия в игре, баллы, набранные в ней.

При этом предлагается решение следующих задач:

- Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
- Уметь читать графики и называть свойства по формулам.
- Осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаки.
- Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.
- Выполнять разные роли в совместной работе.
- Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.

Раздел 2. *Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям.*

Данный раздел курса позволит учащимся применять статистику в практической жизни и ответить на вопросы: Где и как можно использовать статистические характеристики? Нужны ли они в жизни? Можно ли самостоятельно провести статистические исследования, обработать информацию и наглядно её представить? Задачи раздела:

- Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.
- Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
- Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.

Раздел 3. *Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента*

Раздел знакомит учащихся с плоскими и пространственными симметричными фигурами. Задачи раздела:

- Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.

- Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.
- Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.
- Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.

Раздел 4. Быстрый счет без калькулятора.

Всем известно, какую роль в школьном курсе обучения имеют вычислительные навыки. Ни один пример, ни одну задачу по математике, физике, химии нельзя решить, не обладая навыками элементарных способов вычисления. Счёт в уме является самым древним и простым способом вычисления. Знание упрощённых приёмов устных вычислений остаётся необходимым даже при полной механизации всех наиболее трудоёмких вычислительных процессов. Устные вычисления дают возможность не только быстро производить расчёты в уме, но и контролировать, оценивать, находить и исправлять ошибки в результатах вычислений, выполненных с помощью калькулятора. Кроме того, освоение вычислительных навыков развивает память и помогает школьникам полноценно усваивать предметы естественно – математического цикла. Задачи раздела:

- Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
- Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге.
- Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя.
- Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.

Раздел 5. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге.

Ребятам часто задаю вопрос: "Интересно, почему тетрадь по математике в клеточку?" Наверное, чтобы удобнее было записывать в столбик числа. А ещё, чтобы легче было чертить. Клеточки на бумаге позволяют многие построения проводить только с помощью одной линейки, причём на этой линейке может даже не быть делений. Но нужно помнить свойства геометрических фигур, ведь именно они позволяют использовать клеточки в полной мере. В материалах ОГЭ есть задачи на нахождение площадей на клетчатой бумаге. В данном разделе рассмотрим 4 способа решения таких задач.

Задачи раздела:

- Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации.

- Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнить фигуры по площади и периметру.
- Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников.
- Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников.
- Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ.
- Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.

3. Тематическое планирование курса

№ занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов по плану
	Раздел 1. Функция: просто, сложно, интересно	17
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	1
2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1
3	Способы задания функции	1
4	Четные и нечетные функции	2
5	Монотонность функции	2
6	Ограниченные и неограниченные функции	2
7	Исследование функций элементарными способами	2
8	Построение графиков функций	2
9	Функционально-графический метод решения уравнений	2
10	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1
11	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1
	Раздел 2. Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям	2
12	Статистические исследования	1
13	Проектная работа по статистическим исследованиям	1
	Раздел 3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента.	3
14	Симметрия в орнаментах	1
15	Проектная работа: составление орнаментов	1
16	Защита проектов	1
	Раздел 4. Быстрый счет без калькулятора.	3
17	Приемы быстрого счета	1
18	Эстафета "Кто быстрее считает"	1
19	Математический бой	1
	Раздел 5. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге.	7
20	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1
21	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге.	1
22	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1
23	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	2
24	Решение других задач на клетчатой бумаге.	2
	Раздел 6. Олимпиада и игра.	2
25	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1
26	Игра «Самый умный»	1