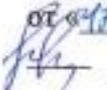


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 2**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
протокол №
от «17» мая 2023 г.
 Н.И. Михайлова

СОГЛАСОВАНО:
заместитель
директора по УВР
от «17» мая 2023 г.
 И. В. Сердюк

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МБОУ гимназии № 2
от «17» мая 2023 г.
 И.В. Лемешева



**Программа дополнительного образования
по математике**

«В мире чисел и задач»

для 7 Б, В классов

Педагог дополнительного образования
Цвиль С.В.

учебный год 2023 – 2024

г. Сургут, 2023

Пояснительная записка

Курс: В мире чисел и задач

Класс: 7

Год обучения: 2023– 2024

Количество часов: в год - 34

Составитель: Цвиль С.В.

Программа курса предусматривает развитие творческого мышления, эстетическое воспитание и эвристическую деятельность школьников.

Новизна курса заключается в обращении к эстетическому потенциалу математики, который в практике обучения часто недооценивается. Эстетическое воспитание наиболее ярко осуществляется в таких предметах, как литература, музыка, изобразительное искусство. Однако на протяжении веков пути математики и различных видов искусства нередко переплетались. Поэтому исторические сведения предоставляют благодатный материал для развития эстетического вкуса школьников. Эстетическое воздействие на учащихся будет проявляться в привлечении сведений об истории создания некоторых символов и терминов, об именовании арифметических действий, в знакомстве со стихами известных математиков: В.С.Ковалевской, Н.И.Лобачевского и других.

Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления.

Актуальность курса проявляется в создании условий для развития творческого мышления и эвристической деятельности школьников, готовых к будущей профессиональной деятельности. Это объясняется тем, что процесс решения логических задач схож с процессом настоящих творческих задач в науке и технике и повторяет все этапы творческого мышления. При решении логических задач будут использоваться приёмы:

- приём конкретизации задачи;
- приём реструктурирования задачи;
- приём разбиения задачи на части;
- приёмы моделирования:
- приём моделирования на полупрямой;
- приём моделирования с помощью таблицы;
- приём моделирования с помощью графов;
- приёмы моделирования с помощью блок — схемы.

Педагогическая целесообразность заключается в повышении положительной мотивации и познавательного интереса к сложному предмету математика, в осознании, что ценность науки определяется не только тем, что она помогает создавать материальные блага, но и тем, что наука формирует интеллектуальную атмосферу

Рабочая программа по курсу «В мире чисел и задач» составлена с целью повышения интеллектуального уровня учащихся в области математики; ознакомления с нестандартными методами решения математических задач.

Задачи изучения курса:

- выявление и развитие математических способностей учащихся;
- создание базы для развития способностей учащихся;
- развитие воображения, математического и логического мышления учащихся;
- развитие памяти, внимания, интуиции детей;
- создание условий для самостоятельной творческой работы учащихся;
- воспитание интереса к математике;
- продолжить развитие интеллектуальных способностей учащихся, развитие качеств мышления;

– развивать эстетический вкус на исторических сведениях в области математики и на материале, показывающем неразрывную связь математики и таких предметов, как изобразительное искусство, живопись, архитектура, а также литература и музыка;

– показать ученикам замечательную стройность формул, красоту различных фигур, изящество связей между величинами, использование оригинальных формулировок и многообразие методов рассуждений, решений задач, теорем, доказательств известных из истории.

Данная программа предназначена для учащихся седьмых классов общеобразовательных учреждений, владеющих базовыми знаниями, умениями и навыками по курсу математики. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики при изучении действительности, смежных дисциплин, в решении практических и нестандартных задач.

Реализация программы предполагает деятельностный подход как ведущий принцип организации урока и развития интеллектуального потенциала гимназистов.

Формирование ключевых образовательных компетенций

В процессе изучения данного курса продолжается работа над формированием у ребят ключевых учебных компетенций:

1. Ценностно-смысловые компетенции (**ЦСК**). ЦСК предполагают умения:

- формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к предмету и сферам деятельности;
- принимать решения;
- осуществлять индивидуальную образовательную траекторию с учетом общих требований и норм;
- уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков;
- осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок;

2. Учебно-познавательные компетенции (**УПК**). УПК предполагают умения:

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- задавать вопросы о наблюдаемых фактах, обозначать свое понимание или непонимание изучаемой проблемы;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы;
- описывать результаты, формулировать выводы;
- готовить устные и письменные сообщения.

3. Информационные компетенции (**ИК**). ИК предполагают умения:

- владеть навыками работы с различными источниками информации;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;

4. Коммуникативные компетенции (**КК**). КК предполагают умения:

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми;
- выступать с устным сообщением;
- уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо);
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения.

5. Компетенции личностного самосовершенствования (**КЛС**). КЛС предполагают умения:

- осваивать способы духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки;
- овладеть способами деятельности в собственных интересах и возможностях;
- развивать необходимые личностные качества;
- формировать психологическую грамотность, культуру мышления и поведения;
- заботиться о собственном здоровье.

При организации учебного процесса рекомендуется соблюдать следующие **принципы**:

- **Принцип научности:** материал излагается в научном стиле;
- Принцип *доступности:* материал излагается доступно, с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся;
- Принцип наглядности: при изложении материала используется наглядный материал;
- Принцип владения математическим материалом: (фрагментарное понимание; логически необобщенное понимание; логически обобщенное понимание)
- Принцип единства теории и практики: изученный материал закрепляется на практике, решаются примеры практического характера;
- Принцип воспитывающего и развивающего обучения;
- Принцип активности и самостоятельности.

Ожидаемые результаты: В результате изучения курса учащиеся научатся применять эвристические приёмы при решении логических задач; познакомятся с жизнью великих математиков; расширят представление применении математики в разных областях науки и техники.

В результате изучения курса учащиеся будут:

Знать:

- исторические сведения о математиках и математике;
- некоторые античные этюды;
- новые приёмы решения логических задач;
- некоторые математические головоломки и магические квадраты;
- убедиться в том, что существует связь между математикой и литературой, архитектурой и музыкой, что природа совершенна, и у неё есть свои законы, выраженные с помощью математики.

Уметь:

- применять изученные приёмы при решении логических задач;
- устанавливать закономерности и решать задачи на восстановление записи и продолжения ряда, решения магических фигур;
- выполнять топологические опыты и делать выводы;
- решать задачи разными методами и сравнивать методы по оригинальности;
- рассуждать, делать выводы

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Тема урока	Кол-во часов		Неделя		Типы уроков	Ключевые компетенции
		теория	практика	план	факт		
	1 раздел: «В мире чисел» 10ч						
1	Магические квадраты	1				Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
2	Магические квадраты		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
3	Математические головоломки		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
4	Математические головоломки		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
5	Числовые ребусы		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
6	Числовые ребусы		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
7	Числовые узоры		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
8	Числовые узоры		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
9	Математические курьёзы		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
10	Математические курьёзы		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
	2 раздел: «В мире задач» 22ч						
	<i>Эвристические приёмы решения логических задач</i>						
11	Конкретизация задачи	1				Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
12	Конкретизация задачи		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
13	Переструктурирование задачи	1				Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
14	Переструктурирование задачи		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
15	Моделирование на полупрямой	1				Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
16	Моделирование на полупрямой		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
17	Моделирование с помощью таблицы	1				Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
18	Моделирование с помощью таблицы		1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
19	Моделирование с помощью графов	1				Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
20	Моделирование с помощью графов		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
21	Моделирование с помощью блок - схемы	1				Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
22	Моделирование с помощью блок - схемы		1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС

23	Диофантовы уравнения первой степени	1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
24	Диофантовы уравнения первой степени		1		Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
25	Античные этюды	1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
26	Античные этюды		1		Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
27	Теорема «100 быков»	1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
28	Теорема «100 быков»		1		Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
29	Зеркальная симметрия	1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
30	Зеркальная симметрия		1		Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
31	Симметрия в природе	1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
32	Пропорции и «золотое сечение»	1			Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
33	Пропорции и «золотое сечение»		1		Комбинированный	УПК, КК, ИК, ЦСК, КЛМС
34	Презентации учащихся	1			Практикум	УПК, КК, ЦСК, КЛМС
	Итого: 34 ч.	14	20			

Содержание курса

Данная программа предназначена для учащихся седьмых классов общеобразовательных учреждений, владеющих базовыми знаниями, умениями и навыками по курсу математики, содержит два раздела: 1-й «В мире чисел» - 10ч. И 2-й «В мире задач» - 22ч. Теоретическая часть занятий содержит знакомство с нестандартными заданиями, способами, алгоритмами и приемами их решения, а также исторические сведения. В теоретической части рассматриваются эвристические приемы решения логических задач. Практическая часть содержит задания для практического применения изученных приемов, способов, алгоритмов решения задач.

Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики а изучении действительности, смежных дисциплин, в решении практических и нестандартных задач.

Методическое обеспечение программы

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять учащихся на самостоятельное решение проблем, развивать их исследовательские и творческие способности, развивать математическое мышление. Решение этих задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изучении материала учителем, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, частично-поисковым. Поэтому при организации обучения данного курса употребляются следующие методы: наглядные, частично-поисковые, практические, словесные.

Виды уроков:

– *комбинированный* – урок-практикум или урок собеседование с элементами закрепления в форме практической или самостоятельной работы, презентации, реферата, газеты.

– *урок-соревнование* активизирует деятельность учащихся, делает восприятие более активным, творческим, развивает сообразительность, чувство соревнования, взаимопомощи.

– *урок — игра* повышает интерес к математике, вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебной работе, развивает умственную деятельность учащихся.

Список литературы

Список литературы, используемой составителем рабочей программы:

1. Б.А. Великие жизни в математике . М. : Просвещение,2002.
- 2.ВолошиновА.В. Математика и искусство. _ - М.:Просвещение, 2002
3. Мельников О.И. Занимательные задачи по теории графов.-Минск: ТетраСистемс,2001.
4. Коннова Л.П. Знакомьтесь, графы. - Самара, 2001.
5. Леман Иоханнес. Увлекательная математика. Издательство «Знание», Москва 2003.

Список литературы, рекомендуемой для учащихся:

1. Мочалов Л.П. Головоломки: Книга для учащихся. – М.: Просвещение: АО «Учебная литература», 1996. – 190 с.
2. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулька: Пособие для учащихся 5 – 9 классов средней школы. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: АО «Столетие», 1994. – 192 с.
4. Смилга В.П. В погоне за красотой - М.: Молодая гвардия. 2002
5. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7 — 9 классов средней школы. М: Просвещение, 2004.