

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №17
имени Героя Российской Федерации Л.Р. Квасникова

Утверждено:
решением педагогического совета
Протокол от «31» августа 2023г.
председатель педагогического совета
_____ Н.А. Жемчугова

Дополнительная образовательная программа
«Интересные вопросы математики»
естественнонаучной направленности
Возраст обучающихся – 13-14 лет
Срок реализации программы – 1 год

Автор-составитель:
Баранова Т.Е.,
учитель математики

г. Узловая,
2023

Пояснительная записка

Программа кружка «Интересные вопросы математики» естественнонаучной направленности составлена в соответствии с примерной программы под редакцией В.А.Горского.

Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного кружка представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 18 часов, 1 час в неделю (краткосрочная программа).

Уровень - базовый

Актуальность кружка состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данной программы заключается в том, что она включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Программа содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса состоит в том, что этот кружок подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Адресат программы – учащиеся 13-14 лет;

Объем и срок освоения программы – 1 год, 18 учебных часов;

Формы обучения – очная;

Особенности организации образовательного процесса – состав группы постоянный;

Режим занятий-1 час в неделю,18 часов в год.

Цель программы:

Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей, привитие интереса учащихся к математике, повышение информационной и коммуникативной компетентности учащихся.

Формы и методы проведения занятий

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

При проведении занятий по кружку 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 кружке 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.

Общая характеристика курса

Обучение детей организуется в форме игры, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребёнка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного кружка решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

Содержание учебного курса

Вводное занятие – 1 час

Раздел 1. Наглядная математика – 4 часа

- Тема 1. Применение функций в жизни. Занимательные задачи
- Тема 2. Применение диаграмм в различных сферах
- Тема 3. Задачи, представленные в таблицах. Софизмы
- Тема 4. Графики реальных зависимостей. Математические игры

Раздел 2. Решение задач практического характера – 5 часов

- Тема 1. Задачи на доли и части. Математическое соревнование
- Тема 2. Задачи на выбор оптимального тарифа. Викторина
- Тема 3. Задачи, связанные с распродажами. Математические игры
- Тема 4. Задачи на банковские кредиты. Викторина
- Тема 5. Задачи с геометрическим содержанием. Задачи на разрезание

Раздел 3. Математика в химии и физике – 2 часа

Тема 1. Задачи на смеси, сплавы и растворы. Олимпиадные задания

Тема 2. Задачи на относительное и круговое движение. Викторина

Раздел 4. Математика в различных сферах -5 часов

Тема 1. Математика в искусстве

Тема 2. Математика в строительстве, архитектуре. Математические модели своими руками

Тема 3. Математика и экономика

Тема 4. Решение задач на смекалку. Выпуск математической газеты

Итоговое занятие – 1 час

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	Беседа
2.	Наглядная математика	4	1	3	выполнение практических заданий
3.	Решение задач практического характера	5	2	3	выполнение практических заданий
4.	Математика в химии и физике	2	1	1	игра
5.	Раздел 4. Математика в различных сферах	5	2	3	выполнение практических заданий
6.	Итоговое занятие	1	0	1	игра

Планируемые результаты изучения учебного кружка

В ходе освоения содержания программы кружка «Интересные вопросы математики» ожидаются:

-развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;

-освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;

-повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу;

Основные знания и умения учащихся

В результате работы на кружке «Интересные вопросы математики»

учащиеся должны знать:

основные способы решения нестандартных задач; основные понятия, правила, теоремы.

Учащиеся должны уметь:

-решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
-применять основные понятия, правила при решении логических задач;
-создавать математические модели практических задач;
-проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса.

Личностными результатами изучения кружка «Интересные вопросы математики»

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 бытового 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);
 - совершенствоваться 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.

Предметные результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Календарный учебный график

- количество учебных недель 18
- 28.10.2023-05.11.2023 (5 дней) – осенние каникулы
- 30.12.2023-8.01.2024 (7 дней) – зимние каникулы
- 25.03.2023-02.04.2024 (7 дней) – весенние каникулы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				очная	1	Применение функций в жизни. Занимательные задачи.	каб.20	устный и письменный опрос
2				очная	1	Применение диаграмм в различных сферах деятельности.	каб.20	устный и письменный опрос
3				очная	1	Применение диаграмм в различных сферах деятельности. Игры.	каб.20	игра
4				очная	1	Задачи, представленные в таблицах. Софизмы.	каб.20	устный и письменный опрос
5				очная	1	Задачи, представленные в таблицах. Софизмы.	каб.20	устный и письменный опрос
6				очная	1	Графики реальных зависимостей.	каб.20	устный и письменный опрос
7				очная	1	Графики реальных зависимостей. Математические игры.	каб.20	конкурс
8				очная	1	Задачи на доли и части.	каб.20	устный и письменный опрос;
9				очная	1	Задачи на доли и части. Математическое соревнование.	каб.20	соревнование
10				очная	1	Задачи на выбор оптимального тарифа.	каб.20	выполнение практических заданий
11				очная	1	Задачи на выбор оптимального тарифа.	каб.20	устный и письменный опрос;

								выполнение практических заданий
12				очная	1	Задачи на выбор оптимального тарифа. Викторина.	каб.20	викторина
13				очная	1	Задачи, связанные с распродажами.	каб.20	устный и письменный опрос; выполнение практических заданий
14				очная	1	Задачи, связанные с распродажами.	каб.20	устный и письменный опрос; выполнение практических заданий
15				очная	1	Задачи, связанные с распродажами. Математические игры.	каб.20	игра
16				очная	1	Задачи на банковские кредиты.	каб.20	устный и письменный опрос; выполнение практических заданий
17				очная	1	Задачи на банковские кредиты.	каб.20	устный и письменный опрос; выполнение практических заданий
18				очная	1	Итоговое занятие	каб.20	викторина

Условия реализации программы

Для реализации **дополнительной** программы необходима материально-техническая база:

Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер-1 шт.
- Мультимедийный проектор-1 шт.
- Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
- Доска магнитная.
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Информационное обеспечение

- набор ЭОР по математике

Информационно-методическое обеспечение:

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М. «Просвещение» 2011г.
3. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
4. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
5. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
6. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
7. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
8. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-ом классе. М.: Издательский дом «Искатель», 1999.
9. Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
10. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СММО Пресс, 2002.
11. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
12. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
14. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.
16. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка.. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.