

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя школа №88»

«Согласовано»

Педагогический совет

от «24» 04 2019 г.

Протокол № 13

«Утверждаю»

Директор МОУ СШ №88

Кузнецов В.В.

«30» 04 2019 г.

Приказ № 01-11/198

от «30» 04 2019 г.



Естественнонаучная направленность
Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
« В мире математики »

Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Дудошникова Л.А.

г. Ярославль, 2019

Оглавление

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение программы
5. Оценочные материалы
- 6.Список информационных источников

Пояснительная записка

Рабочая программа «**В мире математики**» составлена на основе нормативно-правовой базы: в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, Концепции фундаментального ядра содержания общего образования, примерной программы основного общего образования по математике(М.: МОН, 2005), Федерального Закона об образовании, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Результаты надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах быденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью. Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений. Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Актуальность программы обусловлена всем вышеперечисленным, а так же заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника, в формировании более сознательных мотивов учения. Программа даёт возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе, расширить математический кругозор и эрудицию.

Категория учащихся: предлагаемая программа «В мире математики» для детей 11-12 лет, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

Направленность программы: естественнонаучная

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что при отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности, то есть она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только сильных.

Цель программы – развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся; развитие их интеллектуальных способностей.

Образовательные задачи:

- углублять и расширять знания учащихся по математике;
- развивать интерес учащихся к математике;
- активизировать познавательную деятельность;
- показать универсальность математики и её место среди других наук.

Воспитательные задачи:

- формировать воспитание культуры личности;
- формировать воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- формировать воспитание понимания значимости математики для научно – технического прогресса;
- развивать настойчивость, инициативу, чувство ответственности, самодисциплины.

Развивающие задачи:

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции,

логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Программа содержит материал, как занимательного характера, так и дополняющий, расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.), выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, ребус, задачу с использованием изученных математических свойств), изучению различных арифметических методов решения задач (метод решения «с конца» и др.). Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Режим организации занятий: рабочая программа рассчитана на 1 год (36 учебных часов): занятия проходят 1 раз в неделю. Наполняемость группы 7-15 человек.

Формы занятий: вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, игра-соревнование, конкурсы, круглый стол, практические занятия, инсценировки (математический театр), проекты.

Ожидаемые результаты

- формирование интереса к творческому процессу;
- умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- успешное выступление учащихся на олимпиадах.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства

Личностные результаты:

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

- Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.
- Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.
- Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Анализ правил игры.
- Действие в соответствии с заданными правилами.
- Включение в групповую работу.
- Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- Аргументирование своей позиции в коммуникации, учитывание разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.
- Сопоставление полученного результата с заданным условием.
- Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин).
- Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.
- Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.

- Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.
- Воспроизведение способа решения задачи.
- Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
- Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.
- Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).
- Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи. -Конструирование несложных задач.
- Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.
- Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции. -Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.
- Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.
- Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- Осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.

Предметные результаты:

- Создание фундамента для математического развития,
- Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Формы подведения итогов

- Участие в олимпиадах
- Участие в предметных неделях
- Участие в проектной деятельности
- Участие в выставке творческих работ
- Разработка сборника занимательных задач.

Учебно–тематический план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
	<i>I раздел. Занимательная арифметика. (6 часов)</i>	
1	Вводное занятие	1
2	Запись цифр и чисел у других народов	1
3-4	Числа-великаны и числа-малютки	2
5-6	Приемы быстрого счета	2
	<i>II раздел. Занимательные задачи. (9 часов)</i>	
7	Магические квадраты	1
8-9	Математические фокусы	2
10-11	Математические ребусы	2
12	Софизмы	1
13	Задачи с числами	1
14	Задачи шутки	1
15	Старинные задачи	1
	<i>III раздел. Логические задачи. (11 часов)</i>	
16	Задачи, решаемые с конца	1
17-18	Круги Эйлера	2
19-20	Простейшие графы	2
21-22	Задачи на переливания	2
23-24	Задачи на взвешивания	2
25-26	Задачи на движение	2
	<i>IV раздел. Геометрические задачи. (7 часов)</i>	
27	Задачи на разрезание	1
28	Задачи со спичками	1
29-30	Геометрические головоломки	2
31	Развертка куба	1
32	Невозможные объекты	1

33	Лист Мёбиуса	1
<i>V раздел. Решение задач по всему курсу. (2+1 часа)</i>		
34-35	Решение олимпиадных задач	2
36	Обобщение изученного, презентации	1
	Всего:	36

Содержание программы

Раздел I. Занимательная арифметика. (6 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Высказывания великих людей о математике. О возникновении чисел. О системе счисления. История «арабских» чисел. Индийское искусство счета. Форма арабских цифр. Римская нумерация, ее происхождение. Действия над числами. Числа - великаны и числа-малютки. Приемы быстрого счета. Умножение на 9 и на 11. Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Промежуточное приведение к «круглым числам». Использование измерения порядка счета.

Раздел II. Занимательные задачи. (9 часов)

Задачи-минутки. Загадки. Старинные задачи. Магический квадрат. Софизмы. Математические фокусы. Математические ребусы. Задачи-шутки. Задачи-загадки.

Раздел III. Логические задачи. (11 часов)

Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Логические задачи. Несерьезные задачи. Логика и рассуждения. Задачи на переливание и способы их решения. Задачи на движение. Круги Эйлера.

Раздел IV. Геометрические задачи. (7 часов)

Задачи на разрезание и складывание фигур. Лист Мёбиуса. Развертка куба. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Невозможные объекты.

Раздел V. Решение задач по всему курсу. (2 часов)

Решение олимпиадных задач: Олимпус; Кенгуру

Обобщение изученного (1 час)

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

Методическое обеспечение программы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, проектор, видеоматериалы, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Организационные условия: количество часов занятий в неделю -1; количество учащихся в группе – 7-15.

Оценочные материалы:

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты;
- результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка);
- способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа.

Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях”, “Успешно освоил программу”, “Посещал занятия”. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию учащихся.

Список литературы:

1. Бабенко Е.Б. и др. «Школьный интеллектуальный марафон», Москва, Образовательный центр «Педагогический поиск», 1999
2. Балк М.Б., Балк Г.Д. «Математика после уроков», Москва, Просвещение, 1971
3. Братусь Т.А. и др. «Все задачи «Кенгуру», Санкт-Петербург, 2008
4. Васильев Н.Б. и др. «Заочные математические олимпиады», Москва, Наука, 1981
5. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов-на-Дону: «Феникс» 2006г.
6. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике.- Чел.: «Взгляд», 2005г.
7. Депман И.Я. Мир чисел: Рассказы о математике. - Л.: Дет.лит., 1982.
8. Колягин Ю.М., Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (4-5 классы).- М.: «Просвещение», 1979г.
9. Лоповок Л.М. «1000 проблемных задач по математике», Москва, Просвещение, 1995
10. Матвеев Н. «Принцесса науки», Москва, Молодая гвардия, 1979
11. Нагибин Ф.Ф. «Математическая шкатулка», Москва, Учпедгиз, 1961
12. Подашов А.П. «Вопросы внеклассной работы по математике в школе», Москва, Учпедгиз, 1962
13. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-м классе.- М.: «Издательский дом «Искатель», 1999г.
14. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики», Ставрополь, Сервисшкола, 2005
15. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис-пресс, 2005г.
16. Халилов У.М., Насибуллина Д.Х. «Месячник математики в школе», Уфа, БИУУ, 1992
17. Цехов М.М., Насибуллина Д.Х. «Сюрприз? Да, сюрприз!», Уфа, БИПКРО, 1994
18. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
19. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002г.

Литература для учащихся:

1. М.А. Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011
2. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009
3. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва,

АСТ-ПРЕСС, 2009

4. С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В.Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994
5. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988
6. Ред. Л.Я.Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003