

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 16 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено:
на научно-методическом
совете
Протокол № 1
от «30» августа 2022г.
Г.А.Ястребова

Согласовано:
Старший педагог
дополнительного
образования

Ю.В. Бреусова
«30» августа 2022г.

Утверждаю:
Директор МОУ Гимназия № 16

Ж.В. Савенко
«7» 2022г.
Приказ № от 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Лабиринты математики»
Возраст обучающихся: 11-13 лет

Автор-составитель:
Савина Н.Л., учитель математики

Волгоград
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность образовательной программы.

Дополнительная общееобразовательная общеразвивающая программа «Математический лабиринт» относится к социально-гуманитарному направлению и ориентирована на формирование функциональной математической грамотности обучающихся. Данная программа может быть реализована в контексте платных услуг.

Актуальность данной программы.

Современный этап развития общества характеризуется резким подъемом его информационной культуры, поэтому приоритет отдается вкладу математического образования в индивидуальное развитие личности. Развитие школьников наблюдается, прежде всего, в таких направлениях, как точность и ясность мысли, высокий уровень интеллекта, воля и целеустремленность в поисках и принятии решений, способность ориентироваться в новых ситуациях, стремление к применению полученных знаний, умение и желание постоянно учиться, проявляя творческую активность и самостоятельность.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности, готовиться к участию в олимпиадном движении.

Педагогическая целесообразность.

Данная Программа позволяет воспитанникам ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить представления об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной Программы является и стремление развить у детей умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Отличительной особенностью Программы является системно-деятельностный подход к познавательному развитию ребенка средствами занимательных заданий по математике. Деятельность представляет систему развивающих игр, упражнений, в том числе электронных дидактических пособий математического содержания, которые помогают совершенствовать навыки счета, закрепляют понимание отношений между числами натурального ряда, формируют устойчивый интерес к математическим знаниям, развивают внимание, память, логические формы мышления. Дети непосредственно приобщаются к материалу, дающему пищу воображению, затрагивающую не только чисто интеллектуальную,

но и эмоциональную сферу ребёнка. Уровень сложности подобранных заданий позволяет привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Для тех учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут положить начало в развитии их интереса к предмету и вызвать желание увлечься математикой. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

Адресат программы.

К обучению по программе допускаются дети 11-13 лет, интересующиеся математикой.

Уровень программы: ознакомительный. Занятия проводятся очно, возможно с применением дистанционно образовательных технологий.

Режим занятий: Всего на освоение программы отводится 12 часов.

Особенности организации образовательного процесса:

Группа постоянного состава, учащиеся примерно одного возраста.

Форма организации обучения: групповая, индивидуальная. Так как обучающиеся выполняют собственные практические и тестовые задания, в ходе занятия применяется индивидуальный подход к каждому ребенку.

Возможные формы проведения занятий включают в себя лекции, практикумы и зачеты.

Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Цель программы: развитие математических способностей, логического мышления через расширение общего кругозора в процессе рассмотрения различных практических, нестандартных задач и обучение нахождению нетрадиционных способов решений задач.

Задачи освоения программы:

- познакомить с новыми математическими понятиями;
- рассмотреть методы решения арифметических, логических, геометрических задач;
- познакомить с приёмами работы с числовыми головоломками;
- развивать умения решать нестандартные и логические задачи;
- формировать умения выбирать рациональный способ решения комбинированных задач;
- расширять кругозор воспитанников в различных областях элементарной математики;

- воспитывать любознательность, интерес к математике при выполнении разнообразных заданий;
- развивать коммуникативные способности детей;
- развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач;
- развивать умения определять и формулировать с помощью педагога цель деятельности, контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки;
- развивать умение работать с условными знаками и символами, используемыми в работе;
- развивать внимание, память, образное и логическое мышление, пространственное воображение;
- выявлять и развивать математические и творческие способности;
- принимать участие в совместной работе;

Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Геометрическая мозаика				
1	Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры.	3	1	2	практическая работа
2	Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	3	1	2	практическая работа
3	Геометрические головоломки.	3	1	2	практическая работа
4	Симметрия в жизни человека.	3	1	2	мини-проекты
Итого		12	4	8	

Содержание программы.

Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры.

Теория. Понятия: мозаика (паркет), элементы мозаики, правильные фигуры.

Закономерности в геометрических узорах. Геометрическая мозаика в природе и на карте мира. Голландский художник-график Мауриц Эшер. Работы Маурица Эшера: «Всадник», «Птицы и рыбы», «Рептилии».

Практика. Практическая работа: «Создание геометрического узора», «Создание мозаичного рисунка в стиле Эшера».

Задачи на разрезание и перекраивание фигур

Теория. Разнообразие задач на разрезание, перекраивание фигур, складывание фигур, составление объемных тел.

Практика. Задачи на деление заданной фигуры на равные части. Задачи на преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление своих подобных задачий. Изготовление моделей для практических упражнений.

Геометрические головоломки

Теория. Геометрические головоломки. «Танграм» – древняя китайская головоломка. Комбинированные задачи с квадратом. Задачи со спичками. Замечательные кривые. Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки, ребусы.

Практика. Спичечный конструктор: веселые палочки для составления геометрических фигур. Игры-головоломки: «Танграм», «Пифагор». Игра «Волшебная палочка». Игра «Лучший лодочник».

Симметрия в жизни человека.

Теория. Понятие симметрии. Виды симметрии. Применения симметрии. Русский язык и симметрия. Симметрия в предметах декоративно-прикладного искусства.

Практика. Занимательные задания по теме «Симметрия».

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты:

проявление любознательности, интереса сообразительности при выполнении разнообразных заданий;

положительный и позитивный стиль общения со сверстниками и взрослыми;

умения демонстрировать самостоятельность суждений, высказывать свое мнение;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД.

Учащийся научится:

определять и формулировать с помощью педагога цель деятельности;

проговаривать последовательность действий;
работать по предложенному педагогом плану;
выполнять самооценку своей работы;
контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
понимать и применять предложенные педагогом способы решения учебной задачи;
осуществлять под руководством педагога пошаговый контроль своих действий.

Познавательные УУД.

Учащийся научится:

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;

добывать новые знания: находить ответы на вопросы, свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога;

перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры;

ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в работе для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);

осуществлять синтез составления целого числа из частей;

выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их.

Коммуникативные УУД.

Учащийся научится:

принимать участие в совместной работе;

допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;

координировать свои действия с действиями партнеров;

корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;

задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;

Предметные результаты

Учащийся научится:

методам решения геометрических задач;
давать определения тем или иным математическим понятиям;
применять изученные способы учебной работы и приемы вычислений для работы с головоломками;
анализировать правила математической игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
решать нестандартные и логические задачи;
выбирать рациональный способ решения комбинированных задач;
сравнивать, анализировать геометрические фигуры, объемные тела.

Условия реализации программы.

Для успешной реализации данной программы необходим ряд условий.

Компьютерное оборудование:

- 1) проектор – 1 шт.
- 2) нетбуки – 15 шт.

Программное обеспечение:

ПО для подготовки презентаций.

Информационное обеспечение:

<http://www.edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»;

<http://videourki.net> - полезные материалы для преподавателя.

Формы аттестации.

Для определения результативности освоения программы «Математический лабиринта» используются следующие формы аттестации:

- промежуточная (педагогическое наблюдение, мониторинг (для выявления личностного роста и развития творческой деятельности), беседа, наблюдение);
- итоговая (мини-проекты, мини-рефераты, викторина).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: тестирование и анкетирование учащихся на знание теории по программе и журнал посещаемости.

Оценочные материалы.

1. Методика «Карта самооценки и оценки педагогом компетентности воспитанника»;
2. Математическая викторина;
3. Практическая работа по теме «Геометрические головоломки»;
4. Математический диктант «Геометрические головоломки»;
5. Практическая работа по теме «Задачи на разрезание»;

6. Практическая работа по теме «Мозаичный рисунок в стиле Эшера»;

Методические материалы.

Учитывая психологические особенности обучающихся, цель и задачи содержания учебного материала, а также условия программы, занятия проводятся с применением разнообразных методов и приёмов обучения.

Методы обучения:

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

Основной метод работы в объединении – практическая работа.

Занятия по типу проведения - комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Дидактические материалы.

Для успешного выполнения данной программы потребуются следующие материалы и программное обеспечение: аудитория с мультимедийным оборудованием.

Список литературы.

Для педагога:

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. Занимательная математика/ Н.В. Агаркова, Волгоград: «Учитель», 2017. – 89с.
2. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы./Н.Я. Виленкин, И.Я. Депман. М: «Просвещение», 2018. – 256с.
3. Заболотнева Н.В. Задачи для подготовки к олимпиадам/ Н.В. Заболотнева, Волгоград: «Учитель», 2015. – 99с.
4. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов./ А.Я. Кононов. М.: Педагогическое общество России, 2004. – 204с.
5. Холодова О.А. Юным умницам и умникам. Курс развития познавательных способностей./ О.А. Холодова. М: РОСТ книга, 2017. – 288с.
6. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку. 5-6 классы./И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. М: «Просвещение», 2015. – 95с.

Для детей и родителей:

1. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет./ И. Агафонова. СПб: МиМ – Экспресс, 1996. – 96с.
2. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами./ Л.Б. Зубков. СПб: Кристалл, 2001. – 224с.
3. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки или Арифметика для всех./ Е.И. Игнатьев. М.: Книговек, 2012. – 992с.
4. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок./ И.Г.Сухин, – СПб: Союз, 2010. – 187с.
5. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами./ О.В. Узорова, Е.А. Нефедорова, М., - 2016. – 214с.