

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
Бреусова Ю.В. 2022г.
«30 августа»

Утверждаю:
Директор МОУ Гимназия № 16
Савченко Ж.В. Савенко
«2» октября 2022г.
Приказ №22 от 21 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Решение сложных задач по математике»

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Авторы-составители:
Боканхель М.Е., учитель математики,
Зуева Е.В., учитель математики

Волгоград
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность образовательной программы.

Дополнительная общобразовательная 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	
	Мир занимательных задач	12	4	8	
5	Логические задачи. Методы решения логических задач.	3	1	2	практическая работа
6	Простейшие графы.	3	1	2	практическая работа
7	Задачи, решаемые с конца.	3	1	2	практическая работа
8	Задачи на переливание и взвешивания.	3	1	2	мини-рефераты
Итого		34	10	24	

Содержание программы.

Мир занимательных задач. (12 часов)

Логические задачи. Методы решения логических задач

Теория. Логические задачи. Методы решения логических задач: с помощью применения таблиц, с помощью рассуждения, матричным способом, с помощью кругов Эйлера.

Практика. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц, с помощью рассуждения, с помощью кругов Эйлера.

Простейшие графы

Теория. Понятие графа. Понятия: вершины и ребра графа. Виды графов. Четная и нечетная степени вершины, обход графа. Применение графов к решению задач. Графы Эйлера.

Практика. Задачи, решаемые с помощью простейших графов. Задача о Кенигсбергских мостах.

Задачи, решаемые с конца

Теория. Приемы и методы решения текстовых задач «с конца». Алгоритм решения задачи, когда производится обратный расчёт для вычисления каких-либо неизвестных данных на основе уже известного конечного результата.

Практика. Текстовые задачи, решаемые с конца. Задачи на переливания и взвешивания. Олимпиадные задачи. Конкурс «Эрудит».

Задачи на переливания и взвешивания

Теория. Основные приёмы решения задач на переливания и взвешивания. Хитроумные способы взвешивания предметов.

Практика. Задачи на переливания и взвешивания. Игра «Хоп». Олимпиадные задачи.

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;

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 арифметических, логических, комбинаторных задач;

давать определения тем или иным математическим понятиям;

применять изученные способы учебной работы и приемы вычислений для работы с числовыми головоломками;
самостоятельно составлять ребусы, кодировать информацию;
решать нестандартные и логические задачи;
выбирать рациональный способ решения комбинированных задач;

Условия реализации программы.

Для успешной реализации данной программы необходим ряд условий.

Компьютерное оборудование:

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

Программное обеспечение:

- 1) ПО для подготовки презентаций.

Информационное обеспечение:

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

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

Кадровое обеспечение: занятия по программе проводят педагогические работники МОУ Гимназии №16 согласно приказу по учреждению и дополнительному соглашению к трудовому договору.

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. Математический диктант по теме «Простейшие графы»;
3. Практическая работа по теме «Магический квадрат»;
4. Практическая работа по теме «Задачи на разрезание»;
5. Самостоятельная работа по теме «Задачи, решаемые с конца».

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.