

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского
округа Тольятти "Школа с углубленным изучением отдельных предметов №
93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени
"Куйбышевгидростроя"
СП Центр «Школьная академия»

«Принято»
на заседании
педагогического совета
Протокол № 7 от 28.05. 2024

«Утверждаю»
директор МБУ «Школа №93»
_____ А.Г. Родионов

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математические мастерские»

Возраст обучающихся: **12 -15 лет**

Срок реализации: **1 год**

Разработчик:
Лазарева Светлана Валентиновна,
педагог дополнительного образования
СП Центра «Школьная академия»

г.о. Тольятти, 2024

Оглавление

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебно-тематический план	9
3.	Содержание	10
4.	Методическое обеспечение	13
5.	Список литературы	13

Пояснительная записка

Программа «Математические мастерские» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – закон № 273-ФЗ), гл. 1, ст. 2, п. 14)
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в

реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Актуальность программы определена тем, что обучающиеся должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. 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 учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы предоставляет возможность обучающимся работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия по математике в рамках «Школьной академии» должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Направленность программы: естественнонаучная.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы объединения, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к

познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу **блочно - модульного** освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории и имеет **3 модуля**. Программа соответствует **«ознакомительному»** уровню сложности. Отличительной особенностью программы является комплексное взаимодействие блоков программы. Программа предусматривает упражнения, направленные на социальное воспитание, развитие интеллектуальных способностей и коммуникативных навыков.

Педагогическая целесообразность.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающимся, и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Программа содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, геометрию, комбинаторику и т.д. Включает в себя всевозможные разнообразные нестандартные виды математических заданий, направленных на развитие математических способностей, логического нестандартного мышления, творческого подхода к решению учебных задач.

Цель и задачи

Цель: развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области многозначных чисел; содействовать умелому использованию символики;
- учить правильно применять математическую терминологию;

- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Возраст детей: 12 – 15 лет

Сроки реализации – 1 год

Формы обучения – игра, КВН, беседа, практикум, мини-проект, рисунок, практико-ориентированные занятия, творческие мастерские, праздники.

Формы организации деятельности: групповая работа с целой группой, в парах, мини-группах, фронтальная работа.

Режим занятий – занятия проводятся один раз в неделю по 3 часа на одну группу.

Ожидаемые результаты:

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- *Определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование
- психолого-диагностические методики.

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
- активность,
- аккуратность,
- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Предметными результатами изучения программы являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.
- осуществлять *принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении обучающихся* с разными образовательными возможностями.

Проверка результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но

возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Учебно-тематический план программы

№ п/п	Название раздела, темы, модуль	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль № 1 «Царица наук»	36	10	26	Занятие-игра конкурсы, викторины, составление кроссвордов, творческие работы
2.	Модуль № 2 «Решение нестандартных задач»	36	10	26	Занятие-игра конкурсы, викторины, составление кроссвордов, творческие работы.
3.	Модуль № 3 «Решение логических задач»	36	10	26	Занятие-игра конкурсы, викторины, составление кроссвордов, творческие работы
Итого:		108	30	78	

Критерии и способы определения результативности -

Формы подведения итогов:

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя. В рамках накопительной системы, создание портфолио и отражаются в индивидуальном образовательном маршруте.

Модуль №1 «Царица наук»

Цель: расширить математический кругозор обучающихся.

Задачи:

обучающие: формировать умение анализировать, делать логические выводы.

воспитательные:

развивать самостоятельность обучающихся.

развивающие: развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление.

Учебный план 1 Модуль

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	1	2	Беседа. Игра.
2.	Математика – царица наук	6	2	4	Занятие-игра
3.	Как люди научились считать.	6	1	5	викторина
4.	Интересные приемы устного счёта.	3	1	2	кроссворд
5.	Решение занимательных задач в стихах	3	1	2	викторина
6.	Учимся отгадывать ребусы	6	1	3	Творческая работа
7.	Упражнения с многозначными числами	3	1	2	викторина
8.	Числа-великаны. Коллективный счёт	3	2	2	творческая работа
9.	Упражнения с многозначными числами	3	2	2	Занятие - конкурс

Итого:	36	12	24	
--------	----	----	----	--

Содержание программы 1 модуля

1. Математика – царица наук.

Знакомство с основными разделами математики. Первоначальное знакомство с изучаемым материалом.

2. Как люди научились считать.

Знакомство с материалом из истории развития математики. Решение занимательных заданий, связанные со счётом предметов.

3. Интересные приемы устного счёта.

Знакомство с интересными приёмами устного счёта, применение рациональных способов решения математических выражений.

4. Решение занимательных задач в стихах.

Решение занимательных задач в стихах по теме «Умножение»

5. Упражнения с многозначными числами.

Решение примеров с многозначными числами на деление, умножение, сложение, вычитание. Решение примеров в несколько действий.

6. Учимся отгадывать ребусы.

Знакомство с математическими ребусами, решение логических конструкций.

7. Числа-великаны. Коллективный счёт.

Выполнение арифметических действий с числами из класса миллионов.

8. Упражнения с многозначными числами.

Решение примеров с многозначными числами на деление, умножение, сложение, вычитание. Решение примеров в несколько действий.

Модуль 2 «Решение нестандартных задач»

Цель: научить решать нестандартные задачи

Задачи:

Обучающие: поддержать и развить интерес к предмету математики

Воспитательные: расширить коммуникативные способности

Развивающие: выявлять и развивать математические и творческие способности.

Учебный план 2 Модуль «Решение нестандартных задач»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	1	2	Беседа. Игра.
2.	Решение ребусов и логических задач.	6	2	4	Занятие-игра
3.	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	6	1	5	викторина
4.	Загадки - смекалки	3	1	2	кроссворд
5.	Игра «Знай свой разряд».	3	1	2	викторина
6.	Обратные задачи	6	1	3	Творческая работа
7.	Практикум «Подумай и реши».	3	1	2	викторина
8.	Задачи с изменением вопроса	3	2	2	творческая работа
9.	Решение нестандартных задач.	3	2	2	Занятие - конкурс
Итого:		36	12	24	

Содержание программы 2 модуль

9. Решение ребусов и логических задач.

Решение математических ребусов. Знакомство с простейшими умозаключениями на математическом уровне.

10. Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.

Уяснение формальной сущности логических умозаключений при решении задач с неполными данными, лишними, нереальными данными.

11. Загадки - смекалки.

Решение математических загадок, требующих от учащихся логических рассуждений.

12. Игра «Знай свой разряд».

Решение в игровой форме заданий на знание разрядов и классов.

13. Обратные задачи.

Решение обратных задач, используя круговую схему.

14. Практикум «Подумай и реши».

Решение логических задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

15. Задачи с изменением вопроса.

Анализ и решение задач, самостоятельное изменение вопроса и решение составленных задач.

16. Проектная деятельность «Газета любознательных».

Создание проектов. Самостоятельный поиск информации для газеты.

17. Решение нестандартных задач.

Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

3 Модуль «Решение логических задач»

Цель: научить решать обучающихся логические задачи

Задачи:

Обучающие:

- формировать умение владеть математической терминологией;
- поддержать и развить интерес к предмету математики

Воспитательные:

- развивать самостоятельность обучающихся;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки.

Развивающие:

- развивать пространственное воображение, используя геометрический материал;
- развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- выявлять и развивать математические и творческие способности.

Учебный план 3 Модуль «Решение логических задач»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	1	2	Беседа. Игра.
2.	Решение олимпиадных задач	6	2	4	Занятие-игра
3.	Математические горки	6	1	5	викторина
4.	Наглядная алгебра	3	1	2	кроссворд
5.	Решение логических задач	3	1	2	викторина

	Игра «У кого какая цифра».				
6.	Знакомьтесь: Архимед! Задачи с многовариантными решениями.	6	1	5	Творческая работа
7.	Знакомьтесь: Пифагор! Учимся комбинировать элементы знаковых систем. Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	3	1	2	викторина
8.	Задачи с многовариантными решениями. Математический КВН. Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	3	1	2	творческая работа
9.	Задачи с многовариантными решениями. Решение задач. Круглый стол	3	1	2	Занятие - конкурс
Итого:		36	12	24	

Содержание программы 3 модуль

18. Решение олимпиадных задач.

Решение задач повышенной сложности.

20. Математические горки.

Формирование числовых и пространственных представлений у детей.

Закрепление знаний о классах и разрядах.

21. Наглядная алгебра.

Включение в активный словарь детей алгебраических терминов.

22. Решение логических задач.

Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

23. Игра «У кого какая цифра».

Закрепление знаний нумерации чисел.

24. Знакомьтесь: Архимед!

Исторические сведения:

- кто такой Архимед
- открытия Архимеда
- вклад в науку

25. Задачи с многовариантными решениями.

Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

26. Знакомьтесь: Пифагор!

Исторические сведения:

- кто такой Пифагор
- открытия Пифагор
- вклад в науку

27. Учимся комбинировать элементы знаковых систем.

Работа по сравнению абстрактных и конкретных объектов.

28. Задачи с многовариантными решениями.

Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

29. Математический КВН.

Систематизация знаний по изученным разделам.

30. Учимся комбинировать элементы знаковых систем.

Работа по сравнению абстрактных и конкретных объектов

31. Задачи с многовариантными решениями.

Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения.

32. Математический КВН.

Систематизация знаний по изученным разделам.

33-34. Круглый стол «Подведем итоги».

Систематизация знаний по изученным разделам.

Материально - техническое обеспечение

Результат реализации программы во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

Оборудование: столы – 15 шт.; стулья – 20 шт; ноутбук – 1 шт., стенды для

демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала, выставочных образцов.

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

На рабочих местах в кабинете для занятий должны быть обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже 600 лк. При использовании ламп накаливания уровни освещенности уменьшаются в 2 раза.

Инструменты и приспособления: тетради, авторучки, линейки, карандаши, ножницы.

Список использованной литературы

1. Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007
2. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб, 1996
3. Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995
4. Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. – М.: ИЦ Академия, 2006.
6. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике – Москва: ВАКО, 2006.
7. Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002
8. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002.
9. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок. – СПб.: Союз, 2016.
10. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
11. Шкляр Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004
12. Сахаров И. П. Аменицын Н. Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 1995
13. Методика работы с задачами повышенной трудности. М.: «Панорама», 2006
14. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. – М.: ИЦ Академия, 2006.