

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы "Школа № 2103"**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

объединения дополнительного образования
«Физико-математическая школа»
модуль «Математика»

Направленность программы: техническая

Возраст детей: 8-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Программу составил:

педагог дополнительного образования

Рудко Евгения Анатольевна

г. Москва

2021 г.

Пояснительная записка

Обучение по данной программе может осуществляться в специализированных группах, с углубленным изучением математики. Повышенный уровень реализуется за счет системы дидактических принципов деятельностного метода обучения.

Курс математики, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для обучающихся начальной школы 3-4 классов и таким образом обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями начального и общего среднего образования, даёт возможность в дальнейшем обучаться в профильных классах по программе «Математическая вертикаль».

Цель учебного модуля:

- Создание для каждого ребенка возможности высокого уровня математической подготовки и реализации полученных результатов посредством участия обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях различного уровня.

Задачи учебного модуля:

- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного модуля «Математика»

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29 августа 2013 г. г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства от 24 апреля 2015г. №1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 года № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав ГБОУ Школа № 2103;

- Календарный учебный график в системе дополнительного образования ГБОУ Школа № 2103 на 2021-2022 учебный год.

Организация образовательного процесса

Рабочая программа модуля разработана для обучающихся первого года обучения. Количество учебных часов в год: – 32 часа, из них теоретических – 17 часов, практических – 15 часов.

Длительность одного занятия 45 минут.

Учебный план модуля

| № п/п | Разделы и темы занятий | Кол-во часов всего | в том числе | |
|-------|---|--------------------|-------------|-----------|
| | | | теория | практика |
| 1. | Введение | 1 | 1 | - |
| 2. | Умножение двузначных чисел на трехзначные | 1 | 1 | - |
| 3. | Деление и умножение круглых чисел | 1 | - | 1 |
| 4. | Решение текстовых задач | 2 | 1 | 1 |
| 5. | Графические задачи | 3 | 1 | 2 |
| 6. | Формулы | 2 | 1 | 1 |
| 7. | Задачи на движение | 1 | 1 | - |
| 8. | Задачи на движение тел в одну сторону, в разные стороны | 1 | - | 1 |
| 9. | Занимательные задачи на палочках | 1 | - | 1 |
| 10. | Задачи на площадь | 1 | 1 | - |
| 11. | Периметр и площадь различных геометрических фигур | 1 | 1 | - |
| 12. | Расставь действия | 1 | - | 1 |
| 13. | Буквенные выражения | 1 | 1 | - |
| 14. | Решение уравнений | 2 | 1 | 1 |
| 15. | Задачи на переливание | 2 | 1 | 1 |
| 16. | Задачи на взвешивание | 2 | 1 | 1 |
| 17. | Нестандартные задачи | 1 | 1 | - |
| 18. | Задачи на части | 2 | 1 | 1 |
| 19. | Задачи на проценты | 1 | 1 | - |
| 20. | Олимпиадные задачи | 4 | 1 | 3 |
| 21. | Итоговое занятие | 1 | 1 | - |
| | Итого | 32 | 17 | 15 |

Содержание модуля

На первом этапе занятия проводятся по технологии деятельностного метода обучения. Дети не получают знания в готовом виде, а добывают их в процессе собственной рабочей деятельности. Использование деятельностного метода обучения позволяет при изучении всех разделов данного модуля организовать полноценную математическую деятельность обучающихся с целью получения нового знания, его преобразования и применения.

Обучаясь на модуле «Математика», обучающиеся овладевают математическим языком, основами логического, алгоритмического и творческого мышления, они учатся пересчитывать, измерять, выполнять прикидку и оценку, исследовать и выявлять свойства и отношения, наглядно представлять полученные данные, записывать и выполнять алгоритмы.

Дети учатся работать со схемами и таблицами, диаграммами и графиками, цепочками и совокупностями, они анализируют и интерпретируют данные, овладевают грамотной математической речью.

Достаточно серьёзное внимание уделяется развитию логической линии при изучении арифметических, алгебраических и геометрических вопросов программы. Практически все задания курса требуют от обучающихся выполнения таких логических операций, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, способствуют развитию познавательных процессов – воображения, памяти, речи, логического мышления.

В рамках логической линии обучающиеся осваивают математический язык, проверяют истинность высказываний, строят свои суждения и обосновывают их.

Линия анализа данных целенаправленно формирует у обучающихся информационную грамотность, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, интернет-источников и работать с полученной информацией: анализировать, систематизировать и представлять в различной форме, в том числе в форме таблиц, диаграмм и графиков.

Функциональная линия строится вокруг понятия функциональной зависимости величин, которая является основой изучения в старших классах понятия функций. Обучающиеся наблюдают за взаимосвязанным изменением различных величин, знакомятся с понятием переменной величины и приобретают значительный опыт фиксирования зависимостей между величинами с помощью таблиц, диаграмм, графиков движения и простейших формул. Обучающиеся строят и используют для решения практических задач формулы: площади прямоугольника $S = a * b$, объёма прямоугольного параллелепипеда $V = a * b * c$, пути $s = v * t$, стоимости $C = a * x$. При исследовании различных конкретных зависимостей создаётся основа для построения в старших классах общего понятия функции, понимания его смысла, осознания целесообразности и практической значимости.

Знания, полученные детьми при изучении различных разделов модуля, находят практическое применение при решении олимпиадных задач, у детей развиваются логическое мышление, воображение, речь.

В программу включены задачи на пропорциональные величины, одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием), у обучающихся формируется представление о процентах, что создаёт прочную базу для успешного освоения данных традиционно трудных разделов программы средней школы.

Дети учатся находить различные способы решения и выбирать наиболее рациональные, давать полный ответ на вопрос задачи, самостоятельно составлять задачи, анализировать корректность формулировки задачи.

Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного модуля

В результате изучения модуля «Математика» обучающиеся должны показать:

- Личностные результаты – мотивация к работе на результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности; установка на здоровый образ жизни, спокойное отношение к ошибке как «рабочей» ситуации, требующей коррекции; вера в себя.
- Образовательные результаты – опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера; способность к использованию знаково-символических средств математического языка; формирование специфических для математики логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, классификация, аналогия, установление причинно-следственных связей), построение рассуждений, развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления.
- Метапредметные результаты - овладение различными способами поиска и сбора информации (в справочной литературе, образовательных Интернет-ресурсах), овладение навыками смыслового чтения текстов, умение работать в паре и группе.

Календарно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем учебных занятий | Кол-во часов | Планируемая дата занятия | Фактическая дата занятия |
|-------|---|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Решение логических задач | 1 | 07.10.2021 г. | |
| 2. | Способы умножения | 1 | 14.10.2021 г. | |
| 3. | Решение логических задач | 1 | 21.10.2021 г. | |
| 4. | Решение логических задач уравнением | 1 | 28.10.2021 г. | |
| 5. | Решение задач разными способами | | 03.11.2021 г. | |
| 6. | Решение олимпиадных задач | 1 | 11.11.2021 г. | |
| 7. | Решение олимпиадных задач | 1 | 18.11.2021 г. | |
| 8. | Решение олимпиадных задач | 1 | 25.11.2021 г. | |
| 9. | Решение задач с применением формул | 1 | 02.12.2021 г. | |
| 10. | Решение задач с применением формул | 1 | 09.12.2021 г. | |
| 11. | Решение олимпиадных задач | 1 | 16.12.2021 г. | |
| 12. | Решение логических задач | 1 | 23.12.2021 г. | |
| 13. | Решение логических задач | 1 | 30.12.2021 г. | |
| 14. | Решение логических задач на нахождение площади и сторон прямоугольника | 1 | 13.01.2022 г. | |
| 15. | Решение занимательных задач на нахождение периметра и площади | 1 | 20.01.2022 г. | |
| 16. | Решение логических задач на расстановку действий и скобок между числами | 1 | 27.01.2022 г. | |

| | | | | |
|-----|---|---|---------------|--|
| 17. | Решение задач на составление буквенных выражений | 1 | 03.02.2022 г. | |
| 18. | Решение уравнений с применением свойств сложения | 1 | 10.02.2022 г. | |
| 19. | Решение уравнений с применением свойств вычитания | 1 | 17.02.2022 г. | |
| 20. | Решение логических задач на переливание | 1 | 24.02.2022 г. | |
| 21. | Решение логических задач на переливание | 1 | 03.03.2022 г. | |
| 22. | Решение логических задач на взвешивание | 1 | 10.03.2022 г. | |
| 23. | Решение логических задач на взвешивание | 1 | 17.03.2022 г. | |
| 24. | Решение нестандартных задач | 1 | 24.03.2022 г. | |
| 25. | Решение логических задач на нахождение части от числа | 1 | 31.03.2022 г. | |
| 26. | Решение логических задач на нахождение числа от части | 1 | 07.04.2022 г. | |
| 27. | Решение нестандартных задач | 1 | 14.04.2022 г. | |
| 28. | Решение олимпиадных задач | 1 | 21.04.2022 г. | |
| 29. | Решение олимпиадных задач | 1 | 28.04.2022 г. | |
| 30. | Решение олимпиадных задач | 1 | 05.05.2022 г. | |
| 31. | Решение олимпиадных задач | 1 | 19.05.2022 г. | |
| 32. | Итоговое занятие | 1 | 26.05.2022 г. | |