

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
г. Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: info@ddt-reutov.ru

«Согласовано»

Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 1
от «25» августа 2020 г.



«Утверждено»

Директор МБУ ДО «ДДТ»
Кивва Н.Ю.
Приказ № 31 от 28 августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ»**

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Воронич Татьяна Ивановна,
педагог дополнительного образования

г. Реутов
2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Лаборатория математики» способствует накоплению математического опыта, развитию логического мышления, внимания, воображения, настойчивости. Занимательные задачи, интересные игры и головоломки, удивительные фокусы с числами и фигурами помогают пробудить интерес детей к математике. На занятиях дети знакомятся с нестандартными задачами и головоломками по математике, логике и лингвистике, которые обличены в форму маленьких рассказов и имеют забавные сюжеты, что создаёт позитивный эмоциональный настрой и содействует усвоению материала. Для решения такого рода задач достаточно знакомства с элементарной арифметикой и базовыми сведениями из геометрии. Также для достижения увлеченности на занятиях используются разнообразный счетный материал и различные предметы, связанные с числами: счётные палочки, часы, календарь, монеты, потому что детям легче усваивать предмет «наощупь». На занятиях происходит знакомство обучающихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, а также овладение новыми методами рассуждений, необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

Направленность дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» - техническая.

Актуальность дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики». Математика является основой для многих направлений человеческой деятельности, и уже в раннем возрасте ребенок должен понимать какую роль играет эта наука и как она влияет на дальнейшее жизневосприятие. В процессе математической деятельности в набор приемов и методов мышления обучающихся включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.

Главное – это дать понять ребёнку, что математика - это увлекательная и

очень красивая наука, в которой масса интересных закономерностей, нестандартных задач и разнообразных решений.

Педагогическая целесообразность.

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы.

Часто в школьном курсе большее внимание уделяется счету и повторению решения задач, разобранных на уроках, и меньше разбору задач с нестандартными условиями и креативным подходом к решению. На занятиях в этой лаборатории дети вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, а также учатся использовать интуицию для нахождения ответа на задачу. Значительное внимание уделяется тому, чтобы дети могли проявить свои способности в эмоционально комфортной обстановке. Важно, чтобы каждый ребенок в своем темпе мог подумать над ответом, порассуждать, проверить свое предположение.

Особый акцент уделяется знакомству с повседневной математикой и присутствию ее в разных сферах нашей жизни. Ознакомление учащихся с разнообразием профессий и применения математики в них, что вызывает особый интерес к различным аспектам и направлениям математики.

Целью программы «Лаборатория математики» является развитие у обучающихся математических и творческих способностей; навыков решения задач с применением формальной логики (построение выводов с помощью логических операций); умение планировать последовательность действий; овладение умениями анализировать, преобразовывать, расширить и углубить представления обучающихся о практическом значении математики, о культурно-исторической ценности науки.

Задачи дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики»:

Обучающими задачами программы являются:

- обучение правильному применению математической терминологии и

символики;

- обучение основам логического и алгоритмического мышления;
- формирование специальных знаний, умений и навыков по математике и

научного мировоззрения посредством:

- знакомства с историей возникновения арифметики, различных систем счисления, обыкновенных и десятичных дробей, календаря, метрической системы мер, алгебры, геометрии;
- знакомства с историей жизни и деятельностью известных ученых-математиков;
- расширения математического кругозора по темам «Десятичная запись натурального числа»; «Числовой палиндром», «Логический квадрат», «Симметрия фигур», «Числовые и геометрические головоломки», «Четность», «Делимость», «Дроби и проценты», «Множества», «Графы», «Невозможные фигуры», «Арифметические и логические парадоксы» и другие;
- изучения приемов вычислений, приемов устного счета;
- развития умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, строить и выполнять алгоритмы и стратегии в игре;
- решения текстовых задач повышенной трудности «на движение», «на производительность», «на взвешивания», «на переливания», «на перекладывания», «на дроби и проценты»;
- решения задач на логику и смекалку;
- решения задач по комбинаторике, задач на нахождение вероятности события;
- решения задач с геометрическим содержанием;
- развития навыков исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры и тела;

- обучение ясному последовательному изложению мыслей, составление самостоятельного речевого высказывания на основе поставленной учебной задачи;
- расширение кругозора обучающихся в областях элементарной математики через обучение навыкам самообразования;
- знакомство с профессиями, связанными с математикой.

Развивающим задачами программы являются:

- развитие умения отвлекаться от всех качественных сторон явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- развитие пространственного воображения обучающихся;
- развитие наблюдательности, смекалки, умения выделять главное;
- развитие умения делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- развитие математической речи обучающихся;
- развитие самостоятельного и творческого мышления обучающихся, активизация мыслительной деятельности в условиях ограниченного времени;
- развития умений и навыков поиска рационального решения задач;
- развитие навыков работы с проблемной ситуацией;
- развитие навыков публичного выступления.

Воспитательными задачами программы являются:

- воспитание эстетического восприятия обучающимися красоты математических преобразований;
- воспитание настойчивости и упорства в достижении поставленной цели;
- воспитание умения работать в коллективе;
- воспитание уважительного отношения к мнению других;
- формирование устойчивой мотивации к интеллектуальному труду и труду в целом;
- воспитание чувства порядочности, аккуратности, честности.

Адресность дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» - на программу принимаются все желающие в разновозрастные

группы:

- в возрасте 7 лет;
- в возрасте 8 лет;
- в возрасте 9 лет;

Формы и режим занятия дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики». Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Рекомендуемый состав группы до 12 человек.

Срок реализации программы дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» составляет 72 учебных часов.

Ожидаемые результаты дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» для групп возраста 7 лет являются набор основных знаний в таких областях как:

- числа и операции с числами;
- методы решения логических задач различного типа с помощью рассуждений, таблиц, графов, блок-схем;
- понятие логического квадрата, числового палиндрома;
- методы и приемы решения текстовых задач;
- понятия осевой и центральной симметрии;
- наименования многогранников;
- профессии, связанные с математикой

А также умения:

- производить простые вычисления с использованием римских чисел;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- решать текстовые задачи «на движение», «на производительность», «на взвешивания», «на переливания», «на перекладывания»;
- решать логические задачи, используя различные приёмы;
- решать математические ребусы, головоломки.

Ожидаемые результаты дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» для группы возраста 8 лет являются набор основных знаний в таких областях как:

- понятие простого и составного числа;
- понятие обыкновенной и десятичной дроби, процента от числа;
- приёмы быстрого счёта;
- свойства простейших плоских и пространственных геометрических фигур на наглядном уровне;
- методы решения логических задач различного типа;
- основные способы решения текстовых задач, в т.ч. задач повышенной сложности;
- профессии, связанные с математикой
- наименования и основные свойства правильных многогранников.

Обучающиеся должны уметь:

- решать задачи на применение свойств делимости, признаков делимости;
- решать простейшие задачи на дроби;
- пользоваться различными приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи «на движение», «на производительность», «на взвешивания», «на переливания», «на перекладывания», «на разрезания», «на перекраивания» повышенного уровня сложности;
- находить положение точки на координатной плоскости;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении задач на нахождение площадей фигур;
- распознавать такие геометрические тела, как цилиндр, призма, конус, пирамида, шар;
- создавать объёмные фигуры из разверток;
- решать задачи на вычерчивание фигур одним росчерком;
- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя различные приёмы;

- решать математические ребусы, головоломки.

Ожидаемые результаты дополнительной образовательной программы «Лаборатория математики» для группы возраста 9 лет являются набор основных знаний в таких областях как:

- понятие простого и составного числа;
- понятие обыкновенной и десятичной дроби, процента от числа;
- приёмы быстрого счёта;
- приемы округления при выполнении вычислений, приемы быстрого умножения на 5, 25, 50, 125, 9, 11, 15, вычитания из 1000, деления на 5;
- свойства простейших плоских и пространственных геометрических фигур на наглядном уровне;
- методы решения логических задач различного типа;
- основные способы решения текстовых задач, в т.ч. задач повышенной сложности;
- профессии, связанные с математикой
- наименования и основные свойства правильных многогранников.

Обучающиеся должны уметь:

- производить действия с числами в двоичной, троичной, десятичной системах счисления, осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- решать задачи на применение свойств делимости, признаков делимости;
- решать основные задачи на дроби, на проценты;
- пользоваться различными приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи «на движение», «на производительность», «на взвешивания», «на переливания», «на перекладывания», «на разрезания», «на перекраивания» повышенного уровня сложности;
- находить положение точки на координатной плоскости;

- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении задач на нахождение площадей фигур;
- распознавать такие геометрические тела, как цилиндр, призма, конус, пирамида, шар;
- выполнять построение с помощью чертежных инструментов различных фигур на плоскости;
- создавать объемные фигуры из разверток;
- решать задачи на вычерчивание фигур одним росчерком;
- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя различные приёмы;
- решать математические ребусы, головоломки.

Метапредметные задачи программы: освоение учащимися видов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении программы «Лаборатория математики», являются:

- развитие аналитического мышления в ходе усвоения таких приёмов мыслительной деятельности, как умение анализировать, синтезировать, планировать и автоматизировать действия.
- владение основными универсальными умениями технического характера: выбор наиболее эффективных способов решения и самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- развитие мелкой моторики, сенсорной и двигательной сферы.

Формы подведения итогов и реализации программы. Мониторинг качества обучения осуществляется в ходе проверочных (промежуточных)

занятий, где отслеживается динамика обучения обучающихся и, при необходимости, корректируется деятельность педагога для того, чтобы дети не теряли интерес к предмету.

Учитывая возрастные особенности учащихся, оценивание осуществляется путём анализа успешного выполнения задачи и возможности последующей доработки. Оценки не выставляются.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ
группа 7 лет

№	Название раздела, темы	количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Диагностика образовательных результатов обучающихся.
2	Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.	6	2	4	Фронтальный опрос.
3	Раздел 2. Повседневная математика: время, календарь, дни недели, часы и деньги	6	2	4	Письменная проверочная работа.
4	Раздел 3. Теория множеств.	2	1	1	Фронтальный опрос.
5	Раздел 4. Графы, лабиринты и алгоритмы.	4	1	3	Письменная проверочная работа.
6	Раздел 5. Логика.	10	2	8	Письменная проверочная работа.
7	Раздел 6. Числа и операции с числами.	12	3	9	Фронтальный опрос.
8	Раздел 7. Решение задач повышенной трудности и ребусы.	8	2	6	Фронтальный опрос.
9	Раздел 8. Числовой луч и кодировка.	4	1	3	Фронтальный опрос.
10	Раздел 9. Геометрия.	6	2	4	Письменная проверочная работа.
11	Раздел 10. Объёмные тела и невозможные фигуры.	10	2	8	Письменная проверочная работа.
12	Раздел 11. Повторение материала.	2	0	2	Проверочный урок – заключительное занятие.

	Всего часов	72	20	52	
--	--------------------	-----------	-----------	-----------	--

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ
группа 8 лет

№	Название раздела, темы	количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Диагностика образовательных результатов обучающихся.
2	Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.	6	2	4	Фронтальный опрос.
3	Раздел 2. Повседневная математика: время, календарь, дни недели, часы и деньги	6	2	4	Письменная проверочная работа.
4	Раздел 3. Теория множеств.	2	1	1	Фронтальный опрос.
5	Раздел 4. Графы, лабиринты и алгоритмы.	4	1	3	Письменная проверочная работа.
6	Раздел 5. Логика.	8	2	6	Письменная проверочная работа.
7	Раздел 6. Числа и операции с числами.	10	3	7	Фронтальный опрос.
8	Раздел 7. Комбинаторика и теория вероятностей.	4	1	3	Фронтальный опрос.
9	Раздел 8. Решение задач повышенной трудности и ребусы.	8	2	6	Фронтальный опрос.
10	Раздел 9. Система координат и кодировка.	4	1	3	Фронтальный опрос.
11	Раздел 10. Геометрия.	12	5	9	Письменная проверочная работа.
12	Раздел 11. Объёмные тела и невозможные	4	2	4	Письменная проверочная работа.

	фигуры.				
13	Раздел 12. Повторение материала.	2	0	2	Проверочный урок – заключительное занятие.
	Всего часов	72	24	48	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ
группа 9 лет

№	Название раздела, темы	количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Диагностика образовательных результатов обучающихся.
2	Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.	6	2	4	Фронтальный опрос.
3	Раздел 2. Повседневная математика: время, деньги	4	2	2	Письменная проверочная работа.
4	Раздел 3. Графы, лабиринты и алгоритмы.	4	1	3	Письменная проверочная работа.
5	Раздел 4. Логика.	8	2	6	Письменная проверочная работа.
6	Раздел 5. Числа и операции с числами.	12	4	8	Фронтальный опрос.
7	Раздел 6. Комбинаторика и теория вероятностей.	6	2	4	Фронтальный опрос.
8	Раздел 7. Решение задач повышенной трудности и ребусы.	8	2	6	Фронтальный опрос.
9	Раздел 8. Система координат и кодировка.	6	2	4	Фронтальный опрос.
10	Раздел 9. Геометрия.	10	2	8	Письменная проверочная работа.
11	Раздел 10. Объёмные тела и невозможные фигуры.	4	1	3	Письменная проверочная работа.
12	Раздел 11. Повторение	2	0	2	Проверочный урок – заключительное

	материала.				занятие.
	Всего часов	72	22	50	

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРВЫЙ год обучения группа 7 лет

Вводное занятие. 2 часа

Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.

Тема 1.1 Мера длины и линейка. 2 часа

Теория История использования различных единиц измерения длины. Вершок, пядь, локоть, аршин, сажень, верста, фут, дюйм. История линейки. Старинные русские единицы длины в литературных произведениях.

Практика Решение задач с использованием старинных русских мер длины, объема. Исследовательское задание: сравнение обучающимися вычисленных в сантиметрах значений пяди, локтя, аршина.

Тема 1.2 Измерение площади. 2 часа

Теория Старинные меры площади. Измерение и сравнение площадей разными мерами (с использованием конструктора). Рисование фигур на клетчатой бумаге.

Практика Составление таблиц известных мерок и придумывание новых мерок. Разрезание фигур на равные части. Нахождение площади фигуры на клетчатой бумаге. Использование конструктора для нахождения площади.

Тема 1.3 Мера объема и массы. 2 часа

Теория Измерение количества вещества по его массе. Изобретение рычажных весов. История возникновения мер массы. Меры объема жидких и сыпучих тел.

Практика Решение старинных задач с применением мер массы русского

народа. Задачи на взвешивание и переливание.

Раздел 2. Повседневная математика: время, календарь, дни недели, часы и деньги.

Тема 2.1 Повседневная математика: время. 2 часа

Теория Время и его единицы. Солнечные, водяные, песочные, огненные, свечные часы.

Практика «Что успеваешь сделать ученик за одну минуту, один час, за день, за сутки?» Составление различных задач, используя данные о возрасте своих родственников. Загадки о времени.

Тема 2.2 Повседневная математика: календарь, дни недели. 2 часа

Теория Изобретение календаря. Римский календарь. Иудейский, китайский календарь.

Практика Игра «Хронолет».

Тема 2.3 Повседневная математика: деньги. 2 часа

Теория Происхождение, сущность и функции денег. Денежные единицы.

Практика Игра «Магазин».

Раздел 3. Теория множеств.

Тема 3.1 Множества. 2 часа

Теория Понятия «множества», «элементы множества», «подмножество», «пересечение множества» и другие, связанные с теорией множеств.

Практика Решение логических задач с помощью кругов Эйлера-Венна, систематизация знаний о пересечении и объединении множеств.

Раздел 4. Графы, лабиринты и алгоритмы.

Тема 4.1 Решения задач с помощью графов. 2 часа

Теория Понятие «граф» (ориентированный, неориентированный, направленный), построение графов по словесному описанию отношений между объектами.

Практика Решение некоторых задач с помощью построения графа,

закрепление знаний об их применении при решении некоторых задач; перечёркивание рёбер чертежа (мосты и берега); изучение уникальных фигур.

Тема 4.2 Лабиринты и методы прохождения лабиринтов. 2 часа

Теория История возникновения лабиринтов. Методы решения пути по лабиринту. Волновой алгоритм.

Практика Задания на лабиринты. Численные головоломки. Математический лабиринт «10». Игра «Прогеры».

Раздел 5. Логика.

Тема 5.1 Введение в логику. 2 часа

Теория Значение логики для некоторых профессий. Понятие высказывания, как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Понятия “не”, “и”, “или”, “следует”, “равносильно” как простейшие операции над высказываниями.

Практика Упражнения на формирование верных и неверных высказываний, на выполнение логических операций над высказываниями

Тема 5.2 Методы решения логических задач. 2 часа

Теория Методы решения логических задач: с применением схем, графов, таблиц, рассуждения. Продолжение использования кругов Эйлера при решении задач.

Практика Решение логических задач с отношениями, задач на уравнивание, на сравнение; задач на принцип Дирихле; задач на переправы. Решение задач с помощью отрицания высказываний и задач, решаемых с конца.

Тема 5.3 Числовые закономерности и последовательности. 2 часа

Теория Понятие числовых логических закономерностей.

Практика Задания на установление логической закономерности.

Тема 5.4 Логические квадраты. 2 часа

Теория Понятие логического квадрата. Правила составления логических

квадратов.

Практика Составление обучающимися различных логических квадратов.

Тема 5.5 Задачи с многовариантными решениями. 2 часа

Теория Особенности задач с многовариантными решениями. Основные приемы и методы их решения.

Практика Решение задач по теме.

Раздел 6. Числа и операции с числами.

Тема 6.1 Запись чисел у разных народов. 2 часа

Теория Иероглифическая система древних египтян. Алфавитные системы. Римская, арабская нумерация.

Практика Решения задач с использованием нумераций других народов.

Тема 6.2 Числа – великаны и числа малютки. 2 часа

Теория. История возникновения названия – «миллион», «миллиард», «триллион» и другие. Использование и запись очень больших и очень маленьких чисел.

Практика. Занимательные задачи по теме.

Тема 6.3 Системы счисления. 2 часа

Теория Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую в форме игры.

Практика Игра «Цветариум».

Тема 6.4 Четыре действия арифметики. Приемы быстрого счета. 2 часа

Теория. Как появились знаки «+», «-», «×», «:». Приемы округления при выполнении вычислений.

Практика. Математические игры и фокусы. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Задания на применение приемов быстрого счета.

Тема 6.5 Четность. 2 часа

Теория Четность: решение задач на чередование, деление на пары. Деление с остатком. Признаки делимости.

Практика Решение задач с использованием признака четности.

Тема 6.6 Числовые ребусы. 2 часа

Теория Расстановка знаков действий между числами, математические ребусы.

Практика Решение числовых ребусов и составление собственных.

Раздел 7. Решение задач повышенной трудности и ребусы.

Тема 7.1 Правила отгадывания ребусов. 2 часа

Теория Знакомство с понятием «ребус»; рассмотрение секретов ребусов и отгадывание ребусов, применяя основные правила.

Практика Ребусный брейн-ринг. Придумывание собственных ребусов.

Тема 7.2 Шифры. 2 часа

Теория Знакомство с основами криптографии (науки о том, как обеспечить секретность сообщения), понятием «двоичный код» и некоторыми шифрами (шифр Цезаря, азбука Морзе, флажковая морская азбука, пляшущие человечки).

Практика Решение задач с использованием известных шифров.

Тема 7.3 Числовой палиндром. 2 часа

Теория Понятие числового палиндрома, примеры. Простые и составные палиндромы. Алгоритм получения числового палиндрома. Числовой конструктор.

Практика Получение числового палиндрома как результата операций над другими числами. Решение числовых головоломок.

Тема 7.4 Лингвистические задачи. 2 часа

Теория Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

Практика Решение некоторых лингвистических задач.

Раздел 8. Числовой луч и кодировка.

Тема 8.1 Числовой луч. 2 часа

Теория Знакомство с понятием «числовой луч». Локализация.

Практика Решение задач с использованием числового луча.

Тема 8.2 Кодировка. 2 часа

Теория Знакомство с кодировочными таблицами и методами кодирования.

Практика Кодирование и декодирование.

Раздел 9. Геометрия.

Тема 9.1 Симметрия. 2 часа

Теория Знакомство с основами геометрии. Геометрические узоры, симметрия.

Практика Решение задач с использованием оси симметрии и зеркала.

Тема 9.2 Узоры. 2 часа

Теория Узоры из геометрических фигур.

Практика Составление узоров из повторяющихся геометрических фигур.

Конструирование многоугольников из одинаковых треугольников. Решение геометрических головоломок: тетрамино и танграм.

Тема 9.3 Оригами. 2 часа

Теория Освоение правил складывания базовых фигур оригами.

Практика Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности.

Раздел 10. Объёмные тела и невозможные фигуры.

Тема 10.1 Графические иллюзии. 2 часа

Теория Иллюзии восприятия глубины и объема. Двигательный параллакс. 3D живопись.

Практика Наблюдение различных графических иллюзий.

Тема 10.2 Изображение объёмных тел. 2 часа

Теория Различные способы изображения объёмных тел на плоскости.

Практика Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур

и объемных тел на плоскости.

Тема 10.3 Цилиндр, призма. 2 часа

Теория Знакомство с объемными фигурами: цилиндр и призма.

Практика Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма треугольная, четырехугольная, пятиугольная, шестиугольная,

Тема 10.4 Конус, пирамида, шар. 2 часа

Теория Знакомство с объемными фигурами: конус, пирамида, шар.

Практика Создание объёмных фигур из разверток: конус, усеченный конус, пирамида треугольная, четырехугольная, пятиугольная, шестиугольная, усеченная пирамида.

Тема 10.5 Невозможные фигуры. 2 часа

Теория Знакомство с невозможными фигурами. Треугольник Пенроуза. куб Эшера.

Практика Придумывание и рисование невозможных объектов.

Раздел 11. Проверочный урок – заключительное занятие. 2 часа

Практика Решение задач из разных разделов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРВЫЙ год обучения группа 8 лет

Вводное занятие. 2 часа

Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.

Тема 1.1 Мера длины и линейка. 2 часа

Теория История использования различных единиц измерения длины. Вершок, пядь, локоть, аршин, сажень, верста, фут, дюйм. История линейки

Практика Решение задач с использованием старинных русских мер длины, объема. Исследовательское задание: сравнение обучающимися вычисленных в сантиметрах значений пяди, локтя, аршина.

Тема 1.2 Измерение площади. 2 часа

Теория Старинные меры площади. Измерение и сравнение площадей разными мерами. Задачи на нахождение части целого и целого по его части.

Практика Задачи на нахождение части целого и целого по его части.

Тема 1.3 Мера объема и массы. 2 часа

Теория Измерение количества вещества по его массе. Изобретение рычажных весов. История возникновения мер массы. Меры объема жидких и сыпучих тел.

Практика Решение старинных задач с применением мер массы русского народа. Задачи на взвешивание и переливание.

Раздел 2. Повседневная математика: время, календарь, дни недели, часы и деньги.

Тема 2.1 Время. 2 часа

Теория Время и его единицы. Солнечные, водяные, песочные, огненные, свечные часы.

Практика «Что успевают сделать ученик за одну минуту, один час, за день, за

сутки?» Составление различных задач, используя данные о возрасте своих родственников. Загадки о времени.

Тема 2.2 Календарь, дни недели. 2 часа

Теория Изобретение календаря. Римский календарь. Иудейский, китайский календарь.

Практика Игра «Хронолет».

Тема 2.3 Деньги. 2 часа

Теория Происхождение, сущность и функции денег. Денежные единицы.

Практика Знакомство с задачами финансовой математики.

Раздел 3. Теория множеств.

Тема 3.1 Множества. 2 часа

Теория. Числовое множество. Пустое множество. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Использование «Кругов Эйлера» при решении задач.

Практика. Решение задач по теме. Составление задач занимательного характера для математических викторин и конкурсов.

Раздел 4. Графы, лабиринты и алгоритмы.

Тема 4.1 Решения задач с помощью графов. 2 часа

Теория Понятие «граф» (ориентированный, неориентированный, направленный), построение графов по словесному описанию отношений между объектами.

Практика Решение некоторых задач с помощью построения графа, закрепление знаний об их применении при решении некоторых задач; перечёркивание рёбер чертежа (мосты и берега); изучение уникальных фигур.

Тема 4.2 Лабиринты. 2 часа

Теория Изображение кносского лабиринта. Подковообразные,

круглоспиральные, почкообразные лабиринты. Особенности словесных и числовых лабиринтов. Односвязные и многосвязные лабиринты. Методы преодоления многосвязности.

Практика Задания на лабиринты.

Раздел 5. Логика.

Тема 5.1 Введение в логику. Софизмы. 2 часа

Теория. Значение логики для некоторых профессий. Понятие высказывания, как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Понятия “не”, “и”, “или”, “следует”, “равносильно” как простейшие операции над высказываниями. Основные составные части математических высказываний: условие и заключение, верные и неверные высказывания, необходимые и достаточные условия. Знакомство с умышленно ложными умозаключениями – софизмами.

Практика. Упражнения на формирование верных и неверных высказываний, на выполнение логических операций над высказываниями. Решение соответствующих задач. Составление софизмов обучающимися.

Тема 5.2 Методы решения логических задач. 2 часа

Теория Методы решения логических задач: с применением схем, графов, таблиц, рассуждения. Продолжение использования кругов Эйлера при решении задач.

Практика Решение логических задач с отношениями, задач на уравнивание, на сравнение; задач на принцип Дирихле; задач на переправы. Решение задач с помощью отрицания высказываний и задач, решаемых с конца.

Тема 5.3 Числовые закономерности и последовательности. 2 часа

Теория Понятие числовых логических закономерностей.

Практика Задания на установление логической закономерности.

Тема 5.4 Логические квадраты. 2 часа

Теория Понятие логического квадрата. Правила составления логических

квадратов.

Практика Составление обучающимися различных логических квадратов.

Раздел 6. Числа и операции с числами.

Тема 6.1 Запись чисел у разных народов. 2 часа

Теория Иероглифическая система древних египтян. Алфавитные системы. Римская, арабская нумерация. История возникновения названия – «миллион», «миллиард», «триллион» и другие.

Практика Решения задач с использованием нумераций других народов.

Тема 6.2 Системы счисления. 2 часа

Теория Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую в форме игры. Четыре действия арифметики. Приемы быстрого счета.

Практика Игра «Цветариум».

Тема 6.3 Четность. 2 часа

Теория Четность: решение задач на чередование, деление на пары. Деление с остатком. Признаки делимости.

Практика Решение задач с использованием признака четности.

Тема 6.4 Числовые ребусы. 2 часа

Теория Расстановка знаков действий между числами, математические ребусы.

Практика Решение числовых ребусов и составление собственных.

Тема 6.5 Приемы быстрого счета. 2 часа

Теория История знаков «+», «·», «×», «:». Приемы округления при выполнении вычислений, приемы быстрого умножения на 5, 25, 50, 125, 9, 11, 15, вычитания из 1000, деления на 5 и др.

Практика Решение и составление ребусов, содержащих числа. Задания на применение приемов быстрого счета.

Раздел 7. Комбинаторика и теория вероятностей.

Тема 7.1 Комбинаторика. 2 часа

Теория Составление комбинаций. Перебор вариантов. Дерево возможных

вариантов. Правило суммы, правило произведения. Перестановки без повторений. Сочетания без повторений.

Практика Решение комбинаторных задач с помощью дерева возможных вариантов. Решение задач на подсчет числа вариантов различных событий, на перестановки, сочетания.

Тема 7.2 Элементы теории вероятностей. 2 часа

Теория Случайные события, невозможные события, достоверные события. Знакомство с костями.

Практика. Проведение испытаний со случайными исходами. Сравнение шансов при проведении испытаний. Решения задач, связанных с исходами на игровых костях.

Раздел 8. Решение задач повышенной трудности и ребусы.

Тема 8.1 Правила отгадывания ребусов. 2 часа

Теория Знакомство с понятием «ребус»; рассмотрение секретов ребусов и отгадывание ребусов, применяя основные правила.

Практика Ребусный брейн-ринг. Придумывание собственных ребусов.

Тема 8.2 Шифры. 2 часа

Теория Знакомство с основами криптографии (науки о том, как обеспечить секретность сообщения), понятием «двоичный код» и некоторыми шифрами (шифр Цезаря, азбука Морзе, флажковая морская азбука, пляшущие человечки).

Практика Решение задач с использованием известных шифров.

Тема 8.3 Числовой палиндром. 2 часа

Теория Понятие числового палиндрома, примеры. Простые и составные палиндромы. Алгоритм получения числового палиндрома. Числовой конструктор.

Практика Получение числового палиндрома как результата операций над другими числами. Решение числовых головоломок соответствующего уровня.

Тема 8.4 Лингвистические задачи. 2 часа

Теория Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

Практика Решение некоторых лингвистических задач соответствующего уровня.

Раздел 9. Система координат и кодировка.

Тема 9.1 Локализация на плоскости. 2 часа

Теория Формирование представления о координатной сетке/системе координат; знакомство с локализацией предметов на координатной сетке.

Практика Зашифрованные картинки.

Тема 9.2 Кодировочные таблицы. 2 часа

Теория Кодирование и декодирование сообщений с помощью кодировочных таблиц.

Практика Решение задач с использованием кодировочных таблиц и составление собственных таблиц кодировок.

Раздел 10. Геометрия.

Тема 10.1 Симметрия. Узоры. 2 часа

Теория Знакомство с основами геометрии. Геометрические узоры, симметрия.

Практика Решение задач с использованием оси симметрии и зеркала.

Тема 10.2 Геометрические головоломки. 2 часа

Теория Узоры из геометрических фигур.

Практика Составление узоров из повторяющихся геометрических фигур. Конструирование многоугольников из одинаковых треугольников. Решение геометрических головоломок: тетрамино и танграм.

Тема 10.3 Свойства фигур. 2 часа

Теория Основные фигуры и их свойства.

Практика Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур.

Тема 10.4 Проекция и сечения. 2 часа

Теория Проекция основных фигур. Три проекции. Как по проекциям восстановить фигуру.

Практика Построение проекций. Построение сечений.

Тема 10.5 Циркуль и линейка. 2 часа

Теория Основные методы для решения геометрических задач с помощью чертежных инструментов.

Практика Решение задач с использованием циркуля и линейки.

Тема 10.6 Фракталы. 2 часа

Теория Знакомство с фракталами. Примеры.

Практика Создание собственных фракталов.

Раздел 11. Объёмные тела и невозможные фигуры.

Тема 11.1 Изображение объёмных тел. 2 часа

Теория Различные способы изображения объёмных тел на плоскости. Знакомство с объёмными фигурами: цилиндр и призма, конус, пирамида, шар.

Практика Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур и объёмных тел на плоскости. Создание объёмных фигур из разверток.

Тема 10.2 Невозможные фигуры. 2 часа

Теория Знакомство с невозможными фигурами. Треугольник Пенроуза. Куб Эшера.

Практика Придумывание и рисование невозможных объектов.

Раздел 11. Проверочный урок – заключительное занятие. 2 часа

Практика Решение задач из разных разделов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРВЫЙ год обучения группа 9 лет

Вводное занятие. 2 часа

Знакомство с содержанием курса. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Знакомство с историей развития математики и основными мерами.

Тема 1.1 Мера длины и линейка. 2 часа

Теория История использования различных единиц измерения длины. Вершок, пядь, локоть, аршин, сажень, верста, фут, дюйм.

Практика Решение задач с использованием на подсчет расстояний без линейки. Задачи на разрезание.

Тема 1.2 Измерение площади. 2 часа

Теория Старинные меры площади. Понятие площади фигуры. Единицы площади.

Практика Решение задач прикладного характера на нахождение площадей фигур. Вычисление площадей сложных фигур. Задачи на перекраивание.

Тема 1.3 Мера объема и массы. 2 часа

Теория Измерение количества вещества по его массе. Изобретение рычажных весов. История возникновения мер массы. Меры объема жидких и сыпучих тел.

Практика Решение задач с применением мер массы русского народа. Задачи на взвешивание и переливание конкурсного и олимпиадного уровня.

Раздел 2. Повседневная математика.

Тема 2.1 Повседневная математика: время. 2 часа

Теория Время и его единицы. Понятие бесконечность.

Практика Задачи на определение времени. Физические задачи.

Тема 2.2 Повседневная математика: деньги. 2 часа

Теория Происхождение, сущность и функции денег. Денежные единицы.

Денежная система.

Практика Решение задач финансовой математики.

Раздел 3. Графы, лабиринты и алгоритмы.

Тема 3.1 Решения задач с помощью графов. 2 часа

Теория Понятие «граф» (ориентированный, неориентированный, направленный), построение графов по словесному описанию отношений между объектами.

Практика Решение некоторых задач с помощью построения графа, закрепление знаний об их применении при решении некоторых задач; перечёркивание рёбер чертежа (мосты и берега); изучение уникальных фигур.

Тема 3.2 Лабиринты и методы прохождения лабиринтов. 2 часа

Теория История возникновения лабиринтов. Методы решения пути по лабиринту. Волновой алгоритм.

Практика Задания на лабиринты. Численные головоломки. Математический лабиринт «10». Игра «Прогеры».

Раздел 4. Логика.

Тема 4.1 Введение в логику. Софизмы. 2 часа

Теория. Значение логики для некоторых профессий. Понятие высказывания, как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Понятия “не”, “и”, “или”, “следует”, “равносильно” как простейшие операции над высказываниями. Основные составные части математических высказываний: условие и заключение, верные и неверные высказывания, необходимые и достаточные условия. Знакомство с умышленно ложными умозаключениями – софизмами.

Практика. Упражнения на формирование верных и неверных высказываний, на выполнение логических операций над высказываниями. Решение соответствующих задач. Составление софизмов обучающимися.

Тема 4.2 Методы решения логических задач. 2 часа

Теория Методы решения логических задач: с применением схем, графов, таблиц, рассуждения. Использование кругов Эйлера при решении задач.

Практика Решение логических задач с отношениями, задач на уравнивание, на сравнение; задач на принцип Дирихле; задач на переправы. Решение задач с помощью отрицания высказываний и задач, решаемых с конца.

Тема 4.3 Числовые закономерности и последовательности. 2 часа

Теория Понятие числовых логических закономерностей.

Практика Задания на установление логической закономерности.

Тема 4.4 Логические квадраты. 2 часа

Теория Понятие логического квадрата. Правила составления логических квадратов.

Практика Составление обучающимися различных логических квадратов.

Раздел 5. Числа и операции с числами.

Тема 5.1 Запись чисел у разных народов. 2 часа

Теория Иероглифическая система древних египтян. Алфавитные системы. Римская, арабская нумерация. История возникновения названия – «миллион», «миллиард», «триллион» и другие.

Практика Решения задач с использованием нумераций других народов.

Тема 5.2 Системы счисления. 2 часа

Теория Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую в форме игры. Четыре действия арифметики. Приемы быстрого счета.

Практика Игра «Цветариум».

Тема 5.3 Четность. 2 часа

Теория Четность: решение задач на чередование, деление на пары. Деление с остатком. Признаки делимости.

Практика Решение задач с использованием признака четности.

Тема 5.4 Приемы быстрого счета. 2 часа

Теория История знаков «+», «-», «×», «:». Приемы округления при выполнении

вычислений, приемы быстрого умножения на 5, 25, 50, 125, 9, 11, 15, вычитания из 1000, деления на 5 и др.

Практика Решение и составление ребусов, содержащих числа. Задания на применение приемов быстрого счета.

Тема 5.5 Обыкновенные дроби. 2 часа

Теория Происхождение дробей. Дроби в Древнем Риме, в Древнем Египте, Древней Греции. Нумерация и дроби на Руси. Действия с обыкновенными дробями.

Практика Решение основных задач на дроби. Решение занимательных задач. Игра «Делиссимо».

Тема 5.6 Десятичные дроби. Проценты. 2 часа

Теория Десятичные дроби. Проценты.

Практика Решение задач практического содержания с использованием обыкновенных, десятичных дробей, процентов. Решение занимательных задач.

Раздел 6. Комбинаторика и теория вероятностей.

Тема 6.1 Комбинаторика. 2 часа

Теория Составление комбинаций. Перебор вариантов. Дерево возможных вариантов. Правило суммы, правило произведения. Перестановки без повторений. Сочетания без повторений.

Практика Решение комбинаторных задач с помощью дерева возможных вариантов. Решение задач на подсчет числа вариантов различных событий, на перестановки, сочетания.

Тема 6.2 Элементы теории вероятностей. 4 часа

Теория Случайные события, невозможные события, достоверные события. Знакомство с костями. Знакомство со способами решения доступных задач по теории вероятностей.

Практика. Проведение испытаний со случайными исходами. Сравнение

шансов при проведении испытаний. Решения задач, связанных с исходами на игровых костях. Разбор некоторых олимпиадных задач.

Раздел 7. Решение задач повышенной трудности и ребусы.

Тема 7.1 Правила отгадывания ребусов. 2 часа

Теория Знакомство с понятием «ребус»; рассмотрение секретов ребусов и отгадывание ребусов, применяя основные правила.

Практика Ребусный брейн-ринг. Придумывание собственных ребусов.

Тема 7.2 Шифры. 2 часа

Теория Знакомство с основами криптографии (науки о том, как обеспечить секретность сообщения), понятием «двоичный код» и некоторыми шифрами (шифр Цезаря, азбука Морзе, флажковая морская азбука, пляшущие человечки).

Практика Решение задач с использованием известных шифров.

Тема 7.3 Лингвистические задачи и числовой палиндром. 4 часа

Теория Понятие числового палиндрома, примеры. Простые и составные палиндромы. Алгоритм получения числового палиндрома. Числовой конструктор.

Практика Решение некоторых лингвистических задач. Получение числового палиндрома как результата операций над другими числами. Решение числовых головоломок.

Раздел 8. Система координат и кодировка.

Тема 8.1 Локализация на плоскости. 4 часа

Теория Формирование представления о координатной сетке/системе координат; знакомство с локализацией предметов на координатной сетке.

Практика Зашифрованные картинки. Решение задач с использованием координат.

Тема 8.2 Кодировочные таблицы. 2 часа

Теория Кодирование и декодирование сообщений с помощью кодировочных таблиц.

Практика Решение задач с использованием кодировочных таблиц и составление собственных таблиц кодировок.

Раздел 9. Геометрия.

Тема 9.1 Симметрия. Узоры. 2 часа

Теория Знакомство с основами геометрии. Геометрические узоры, симметрия.

Практика Решение задач с использованием оси симметрии и зеркала.

Тема 9.2 Свойства фигур. 2 часа

Теория Основные фигуры и их свойства.

Практика Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур.

Тема 9.3 Проекция и сечения. 2 часа

Теория Проекция основных фигур. Три проекции. Как по проекциям восстановить фигуру.

Практика Построение проекций. Построение сечений.

Тема 9.4 Циркуль и линейка. 2 часа

Теория Основные методы для решения геометрических задач с помощью чертежных инструментов.

Практика Решение задач с использованием циркуля и линейки.

Тема 9.5 Фракталы. 2 часа

Теория Знакомство с фракталами. Примеры.

Практика Создание собственных фракталов.

Раздел 10. Объёмные тела и невозможные фигуры.

Тема 10.1 Изображение объёмных тел. 2 часа

Теория Различные способы изображения объёмных тел на плоскости. Знакомство с объёмными фигурами: цилиндр и призма, конус, пирамида, шар.

Практика Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур и объёмных тел на плоскости. Создание объёмных фигур из разверток.

Тема 10.2 Невозможные фигуры. 2 часа

Теория Знакомство с невозможными фигурами. Треугольник Пенроуза. куб Эшера.

Практика Придумывание и рисование невозможных объектов.

Раздел 11. Проверочное занятие – заключительный урок. 2 часа

Практика Решение задач из разных разделов.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Отличительной особенностью занятий является активное использование для обучения различных настольных логических и стратегических игр и головоломок:

1. Просторная аудитория, в которой имеются не только столы и стулья, но и специальные зоны, где ребята могут играть в настольные и подвижные игры;
2. Аудитория, оборудованная компьютерной сетью Wi-Fi, школьной доской и проектором с экраном;
3. Набор настольных логических игр (например, игры «Банды умников», логические кубики и др.);
4. Набор головоломок (танграмм, пентамино, карточки Кайе, Тетрис и др.);
5. Демонстрационный материал (часы, зеркало, математический планшет и др.);
6. Счётный материал (счётные палочки, Геометрическая мозаика, набор монет и бумажных купюр, кубики игральные);
7. Инструменты для проведения измерений (угольник, весы, транспортир, циркуль и др.);

8. Прочие расходные материалы (цветная бумага, картон белый, бумага в клеточку, малярный скотч, пластилин, цветные стикеры, карандаши, ластики, ручки).

Формы организации занятий:

В зависимости от цели, задач и содержания занятия, а также возрастных особенностей и возможностей учащихся используются следующие формы организации занятий:

- презентации с элементами обсуждения новых тем и/или познавательных материалов, связанные с историей, любопытные и познавательные факты;
- просмотр и обсуждение коротких учебных фильмов (не более 5 мин),
- практические занятия, которые имеют творческую составляющую. Предлагаются все необходимые материалы и средства для выполнения такого типа заданий,
- игровые занятия с использованием реальных предметов: монет, кубиков, счётных палочек и т.п.,
- проверочные занятия, в рамках которого все задания объединены единым сказочным сюжетом (например, путешествие на поезде, посещение кафе математиков и др.),
- открытое занятие для родителей.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение добрых побуждений учеников;
- сплочение учащихся, выработка командного духа в группе учащихся;
- овладение навыками работы с угольником, транспортиром, циркулем;
- воспитание культуры производства.

Структура проведения занятий:

Занятия выстроены специальным образом: оно начинается с разминки и заканчивается настольной логической или стратегической игрой. Типы заданий могут варьироваться в рамках одного занятия. Как правило, детям зачитываются условия заданий, при этом они выдаются и в печатном виде.

1.Разминка: решение задач на сообразительность и быстроту реакции в форме устной беседы с группой, с применением юмористического подхода для создания положительного эмоционального фона.

2.Геометрические, игровые задания с реальными предметами: счётными палочками, монетами, кубиками, карточками Кайе и др.

3.Творческие «изобретательские» задания, выполняя которые дети вольны придумывать и фантазировать: эксперименты с бумажными полосками и цепочками, разрезалки, раскраски и др.

4.Логически-поисковые задания, требующие озарения и/или докопаться до чего-то нового: лабиринт, задачи на составление схем, магический квадрат/треугольник и др. Один из способов их решения – нарисовать вспомогательную схему-картинку, которая выявляет математический смысл задачи и заметно упрощает её решение.

Контроль и оценка знаний обучающихся:

Контроль обучающихся проводится в результате проверки (промежуточной, итоговой) в форме фронтальных и индивидуальных устных опросов, практических заданий. Фронтальный опрос проводится как беседа, в котором участвуют все дети. Педагог подготавливает серию вопросов по конкретной теме курса, на которые обучающиеся дают короткие обоснованные ответы. А также в виде различных викторин и соревнований, как индивидуально, так и в командах.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Конвенция о правах ребенка: Принята Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, 20 ноября 1989 г.; - Конституция РФ; - Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
- Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040); - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 093242),
- О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной

22

политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и

науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564),

- Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844),

- Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499),

- Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).

- Устав МБУ ДО «Дом детского творчества».

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гись О.М., Яцкив О.И. Приключения в стране мышления: пособие по развитию логического и творческого мышления для 1-4 кл. – Львов: Світ, 2011. – 272 с.
2. Холодова О.А. Юным умникам и умницам. Курс «Заниматика». – М.: Издательство РОСТ.
3. Холодова О.А. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей: Информатика, логика, математика. – М.: Издательство РОСТ.
4. Забелин А.В., Сорокина С.Ю. Дверца в математику. Увлекательный кружок для 3-4 классов. – М.: МЦНМО, 2018. – 104 с.
5. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики в третьем классе. – М.: ИЛЕКСА, 2018 – 60 с.
6. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики в первом классе. – М.: ИЛЕКСА, 2018 – 56 с.
7. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики во втором классе. – М.: ИЛЕКСА, 2018 – 60 с.
8. Рожковская Н. Математические семинары для младшеклассников. Беркли-2009, Новосибирск: Издательство «Тамара Рожковская», 2011. – 132 с.
9. Калинина А.Б., Кац Е.М., Тилипман А.М. Математика в твоих руках: Начальная школа. 3-е изд., испр. – М.: ВАКО, 2016. – 384 с.
10. Гейдман, Б.П. Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. 2-4 классы/Б.П. Гейдман, И.Э. Мишарина. – 8-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 128 с.
11. Астрина М., Рыбаков И. Математика: история идей и открытий. – М.: Пешком в историю, 2018. – 160 с.
12. Штанников П. Матемагия: фокусы с числами. – Ростов н,Д: Феникс, 2015 – 88 с.
13. Бураков Н.Б. Экспресс-курсы по развитию познавательных процессов. Интеллектуальный тренинг. Математика (1-4 кл.). 2017

14. Материалы сайта <https://infourok.ru/>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧАЩИМСЯ

1. Пархоменко С.В. Реши-Пиши. Тетрадь с развивающими заданиями для детей 9-10 лет – Спб.: Банда умников, 2018. – 48 с.
2. Пархоменко С.В. Реши-Пиши. Тетрадь с развивающими заданиями для детей 7-8 лет – Спб.: Банда умников, 2018. – 48 с.
3. Вельтман А. Математика – это красиво! Графическая тетрадь №2. – М.: Издательство МИФ, 2018.
4. Кац Е.М. Необычная математика: тетрадь логических заданий для детей 7-8 лет. – 4-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МЦНМО, 2016. – 64 с.
5. Холодова О.А. Занимательная математика. Курс «Заниматика». – М.: Издательство РОСТ.

