

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 39»

ПРИНЯТА:  
на заседании научно-методического  
совета  
от «30» августа 2024г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА:  
Приказом директора МБОУ «СШ № 39»  
№ 01-05-392 от «02» сентября 2024г.  
\_\_\_\_\_ М. Н. Титова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
РОБОТЕХНИКА «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»

Направленность: техническая  
Уровень: уровень начального общего  
образования, базовый  
Возраст учащихся: 5-8 классы, 11-15 лет  
Срок реализации данной программы:  
2024-2026 уч. год

Авторы: учитель, педагог дополнительного  
образования Гордеева Наталья Николаевна

Норильск, 2024 г.

## Оглавление

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Содержание программы.....	6
1.4. Планируемые результаты.....	9
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Календарный учебный график.....	10
2.2. Условия реализации программы.....	11
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	12
2.4. Методические материалы.....	13
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы.....	14
Список литературы	
Приложения	

## РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

### 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа творческого объединения «Первые шаги в науку» составлена в соответствии с методическими рекомендациями разработанными в соответствии с:

- Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020 № 533);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р;
- методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Региональный модельный центр Красноярского края, 2021);
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных учреждениях города Норильска (МБУ «Методический центр», Муниципальный опорный центр дополнительного образования, 2021);
- Положением о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ «СШ № 39».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в науку» - программа естественнонаучной направленности. Данная программа знакомит учащихся 11-15 лет со множеством интересных вопросов математики, выходящих за пределы школьной программы, расширяет границы их представления о проблеме изучаемой науки.

Уровень программы – ознакомительный.

Новизна и актуальность программы «Первые шаги в науку» обусловлена потребностью в формировании у школьников мотивации к обучению математике, развитию математической логики и математического анализа для интеллектуальной и творческой активности человека. Навыки, приобретаемые обучающимися в ходе обучения по данной программе, необходимы им при обучении по другим предметам и направленностям. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, способствует формированию интереса детей к познавательной деятельности, развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному

развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Организация занятий позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников данного возраста и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Программа ориентирована на формирование практико-ориентированных умений и навыков по математике.

Практическая значимость программы заключается в обучении рациональным приемам применения знаний, которые пригодятся при решении занимательных задач и впоследствии поможет ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах, других математических играх и конкурсах. Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы обусловлена тем, что позволяет ознакомить обучающихся с разнообразным математическим материалом, который имеет многовековую историю и в значительной мере способствуют развитию интеллектуального потенциала подрастающего поколения. Математика у детей вызывает интерес. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения.

Отличительные особенности программы «Увлекательная математика» заключаются в том, что программа насыщена большим количеством задач, решение которых способствует развитию мышления. Обучающиеся в ходе реализации программы развиваются интеллектуально, происходит формирование критичности мышления, гибкости ума, развивается логическое мышление.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 11-15 лет.

Примерная наполняемость групп:

наполняемость групп 1 года обучения – 15 человек;

наполняемость групп 2 года обучения – 15 человек;

Сроки реализации программы, режим занятий

Программа рассчитана на 2 года обучения (144 ч.). Годовая нагрузка на ученика составляет 72 часа. Режим занятий соответствует нормам и требованиям САН ПиН: два раза в неделю по одному академическому часу.

Форма обучения: очная

Формы и режимы занятий

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- по количеству детей, участвующих в занятии: коллективная, групповая или индивидуальная;

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: практикум, конкурс, соревнования.

- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по изучению и углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - повышение уровня математической подготовки учащихся, развитие логического мышления, формирование вычислительных навыков посредством обучения различным методам решения математических задач.

Задачи программы:

в обучении:

- овладеть математической терминологией, основными обозначениями, математической записью;
- формировать базовые умения и навыки решения нестандартных задач;
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач;
- научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера);
- научить работать с измерительными инструментами;
- сформировать навыки самостоятельной работы с математическим материалом, научной и справочной литературой.

в развитии:

- развить у учащихся математическую интуицию, память, внимание, мышление;
- развить наблюдательность, пространственное воображение, логическое мышление;
- развить творческие способности;
- способствовать речевому развитию;
- сформировать мотивацию к изучению математики.

в воспитании:

- сформировать интерес к изучению математики как к учебному предмету;
- сформировать понимание, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- расширить кругозор учащихся;
- воспитать личностные качества: аккуратность, ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;

- сформировать у учащихся навыков позитивного взаимодействия в коллективе, культуры общения и поведения в социуме.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Примерный учебный план творческого объединения «Первые шаги в науку» рассчитан на 36 учебных недель.

#### Учебный план 1го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	Занимательная арифметика	11	5	6	
3.	Занимательные задачи	11	5	6	
4.	Логические задачи	11	5	6	
5.	Наглядная геометрия. Математика в реальной жизни	11	5	6	
6.	Решение нестандартных задач	16	5	6	
7.	Решение задач на движение	10	5	6	
8.	Промежуточный контроль	1	0	1	Контрольное занятие
	Итого:	72	16	56	

#### Содержание 1-го года обучения

Вводное занятие. Теория. Решение организационных вопросов. Знакомство с правилами ТБ. Знакомство с правилами поведения на занятиях. Практика. Проведение диагностики.

Занимательная арифметика. Теория. Из истории интересных чисел. Запись цифр и чисел у других народов. Знакомство с историей возникновения чисел. Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская нумерация. Интересные свойства чисел. Практика. Приёмы быстрого счёта. Некоторые приёмы быстрого счёта. Знакомство с приемами устных вычислений, помогающие при решении задач. Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33, ..., 99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125. Умножение и деление на 111, 1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101, 1001 и т.д.

Занимательные задачи. Теория. Понятия: «софизм», «число». Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов. Пифагорейский союз. Практика. Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Примеры софизмов. Разбор софизмов. Числовые ребусы (криптограммы). Судоку. Решение шуточных задач в форме загадок. Решение старинных задач.

Логические задачи. Теория. Понятие «графа». Круги Эйлера. Простейшие графы. Вероятность события. Практика. Решение сюжетных, текстовых задач методом «с конца». Решение задач с использованием кругов Эйлера. Решение простейших задач на графы. Решение задач на возможные варианты. Решение практических задач при бытовых, кулинарных расчетах.

Наглядная геометрия. Математика в реальной жизни. Теория. Лист Мёбиуса. Геометрия вокруг нас. Практика. Геометрические задачи. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Изображение геометрических фигур с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге. Вычисление площади фигур, выполнение расчетов по ремонту квартиры, комнаты, участка земли. Геометрия на клетчатой бумаге.

Решение нестандартных задач. Теория. Основные приёмы работы над текстом задачи. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Прямая и обратная пропорциональность. Известные величины, которые находятся в прямой или обратной зависимости. Практика. Закрепление пройденного материала. Решение задач на пройденные темы. В игровой форме обобщают материал, изученный на данном году обучения

Решение задач на движение. Теория. Основные приёмы решения задач. Задачи со словами одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны. Задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение. Практика. Решение задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке. Игра «Пентамино». Головоломка «Танграм».

Промежуточный контроль. Теория. Беседа-диалог по темам. Практика. Выполнение контрольных работ. Математическая викторина. Тестирование. Игровой тур. Итоговое занятие. Теория. Беседа-диалог по темам программного курса. Практика. Выполнение контрольного задания. Итоговое тестирование. Математическая викторина. Математические игры. Подведение итогов года. Обзор достижений учащихся. Награждение учащихся.

#### Учебный план 2го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. История развития математики	1	1	0	
2.	Числа правят миром	11	5	6	
3.	Математика вокруг нас. Конструирование	11	5	6	
4.	«Истина или ложь». Логические задачи	11	5	6	
5.	Геометрия путешествий	11	5	6	

6.	Занимательная математика.	16	5	6	
7.	«Житейские» задачи	10	5	6	
8.	Промежуточный контроль	1	0	1	Контрольное занятие
	Итого:	72	16	56	

### Содержание 2-го года обучения

Вводное занятие. История развития математики. Теория: Правила поведения на занятии. История возникновения термина “математика”. Цифры, числа. Беседа о происхождении арифметики. Практика. Упражнения на смекалку.

Числа правят миром. Теория. Системы счисления. Счет у первобытных людей. Числа-великаны. Происхождение и развитие письменной нумерации. Цифры у разных народов. Понятие натуральных чисел, дружественных чисел, совершенных чисел. Практика. Математическая игра “Не собьюсь”. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”. Запись цифр и чисел у других народов.

Математика вокруг нас. Теория. Симметрия в математике. Симметрия вокруг нас. Золотое сечение. Понятие золотого сечения. Практика. Использование пропорций золотого сечения в искусстве. Математическая основа красоты пятиконечной звезды. Замечательное свойство «золотого» прямоугольника. Конструирование геометрических тел. Понятие конструирования. Основы работы с бумагой. Пирамида. Куб. Шар. Фигуры животных. Котёнок. Собака. Птичка. Транспорт. Автомобиль. Самолёт. Конкурс летающих моделей. Итоговое занятие.

«Истина или ложь». Логические задачи. Теория. Три типа занимательных логических задач. Задачи с различной комбинацией истинных и ложных высказываний. Практика: Задачи «о мудрецах». Задачи «о лжецах». Логические парадоксы. Парадокс лжеца. Прямое и противоположное утверждения. Парадокс Платона и Сократа. Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Нестандартные методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Итоговое занятие.

Геометрия путешествий. Теория. Лабиринты. Практика. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Изображение кносского лабиринта. Подковообразные, кругло-спиральные, почкообразные лабиринты. Кратчайший маршрут с одними лишь правыми поворотами. Задача о наилучшем маршруте почтальона. Поиск кратчайшего маршрута с минимальным числом поворотов.

Занимательная математика. Теория. Арифметические фокусы. Математическая теория построения магических квадратов. Практика. Предсказание задуманного натурального числа в процессе тождественных преобразований. Магические квадраты. Магический древнекитайский квадрат третьего порядка. Конкурс на самого смекалистого. Математические игры разных народов. Игра «15». Судоку. Анализ

ситуаций и поиск ходов, приводящих к победе. Понятие математических ребусов, шарад. Основные приемы решения математических ребусов, шарад. Правила быстрого счета. Конкурс скоростного счета. Задачи на движение. Задачи, решаемые с конца. Старинные задачи. Задачи в стихах. Задачи на разрезание. Итоговое занятие.

«Житейские» задачи. Теория. Житейские задачи. Условие определения необходимого количества жидкости с использованием двух сосудов. Методы решения задач при продаже товаров в процессе их подорожания и удешевления, переливания. Задачи на взвешивание. Занимательные задачи о покупках. Увлекательные задачи на обмен денег. Итоговое занятие.

#### 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

##### Личностные результаты

Программные требования к уровню развития (оцениваются с учетом возрастных особенностей учащихся) у учащихся будут отмечены более высокие показатели:

- развития устойчивого внимания, памяти, образного мышления;
- будет отмечено развитие логического мышления;
- развития эмоционального самоконтроля;
- развития творчески активного восприятия окружающего мира и его отдельных объектов;
- речевого развития: дети будут уметь приходить к доступным выводам и обобщениям, обосновывать свои решения и мысли, аргументировать и отстаивать собственное мнение по определённому вопросу.

Программные требования к уровню воспитанности у учащихся будет:

- сформирована мотивация к обучению математике;
- у учащихся расширится кругозор, будет сформировано понятие о взаимосвязи математики с другими областями жизни;
- сформирована заинтересованность в математической деятельности разных видов, участии в олимпиадах и викторинах, желание осваивать новые математические категории;
- будут воспитаны такие личностные качества, как настойчивость, целеустремлённость, ответственность, дисциплина;
- будут воспитаны коммуникативные компетентности: культура межличностного общения, поведения, навыков конструктивного взаимодействия в коллективе.

Метапредметные результаты:

учащийся будут:

- владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- владеть навыками организации своей деятельности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты своей деятельности;
- владеть способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- уметь решать проблемы творческого и поискового характера;

- владеть логическими действиями сравнения, синтеза, обобщения, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

учащийся будет знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел других народов;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- владеть понятиями: графа, софизм, число;
- основные приёмы работы с текстом задачи;
- какие величины находятся в прямой или обратной зависимости.

учащийся будут уметь:

- свободно пользоваться математической терминологией;
- читать и записывать римские числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления;
- мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий;
- использовать рациональный способ решения задач;
- работать с чертежными инструментами;
- анализировать свою работу, исправлять ошибки, восполнять пробелы в знаниях из разных источников информации;
- решать текстовые задачи на движение и совместную работу;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге;
- вычислять площади фигур;
- уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли;
- решать задачи с помощью уравнений;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы;

## РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

### 2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки Проведения промежуточной аттестации

								ции
1	1	01.09.2024	25.05.2025	36	72	72	1 часа 2 раз в недел ю	Апрель 2025
2	2	01.09.2025	25.05.2026	36	72	72	1 часа 2 раза в недел ю	Апрель 2026

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение: наличие кабинета с 30 посадочными местами, освещение кабинета и возможность проветривания его должно удовлетворять требованиям СанПиНа. В кабинете должна быть доска для работы мелом. Перечень оборудования, инструментов и материалов. Методические пособия по математике. Методическая литература. Наглядные пособия. Компьютер. Видеопроектор. Ресурсы сети Интернет. Дидактический, раздаточный материал.

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования, тренер-преподаватель, осуществляющий обучение по программе общекультурного базового уровня на основе баскетбола обязан знать (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. N 761н г. Москвы «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»): приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию, физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся; методику поиска и поддержки одаренных детей; содержание образовательной программы, методику и организацию дополнительного образования детей, физкультурно-спортивной, досуговой деятельности; методы развития и повышения мастерства обучающихся; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательной организации; правила по охране труда и пожарной безопасности.

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результаты реализации программы проверяются систематически в течение всего учебного года относительно исходного уровня знаний и умений учащихся на начало обучения. Реализация программы «Первые шаги в науку» предусматривает:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль проводится в начале учебного года (сентябрь), на первом занятии. Формы входного контроля:

- собеседование для выявления интереса детей к занятиям;
- тестирование для определения начального уровня подготовки обучающегося.

Возможен дополнительный набор в группы в течение учебного года при условии выполнения входного тестирования.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в процессе наблюдения педагога за активностью и продуктивностью учебной деятельности учащихся.

Текущий контроль включает следующие виды деятельности:

- фронтальный опрос;
- просмотр выполненных письменных работ;
- проверку выполнения домашних заданий (выполнение домашнего задания осуществляется на добровольных условиях, по желанию учащегося и в зависимости от наличия свободного времени).

Промежуточный контроль проводится по окончании 1-го полугодия (декабрь). Формой проведения промежуточного контроля является контрольное занятие, которое включает такие виды деятельности:

- беседу-диалог по пройденным темам;
- выполнение контрольных заданий;
- тестирование;
- математическую викторину;
- математические конкурсы;
- игровой тур.

Промежуточный контроль включает проведение открытого занятия для педагогов дополнительного образования и администрации школы, родителей. Итоговый контроль проводится на итоговом занятии (май). Итоговый контроль определяет успешность освоения образовательной программы.

Формой проведения является контрольное занятие, которое включает следующие виды деятельности:

- беседу-диалог по пройденным темам в течение учебного года;
- выполнение контрольных заданий;
- тестирование;
- математическую викторину;
- игры;
- участие в школьной олимпиаде;

- участие в математической неделе;
- индивидуальные работы учеников (поделки, ребусы, загадки, задачи-смекалки).

Результат обучения оценивается по личным достижениям ребенка относительно его собственных возможностей и фиксируется в Карте учащегося.

В течение учебного процесса проводится контроль за изменением познавательных интересов учащихся. С этой целью проводится анкетирование учащихся. Образовательная деятельность учащихся, оценивается по уровневой шкале:

- высокий уровень;
- средний уровень;
- минимальный уровень.

## 2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение дополнительной образовательной общеразвивающей программы: при реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях. Занятия построены на принципах обучения развивающего и воспитывающего характера:

- доступности;
- наглядности;
- целенаправленности;
- индивидуальности;
- результативности.

Основные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (объяснение материала происходит в ходе знакомства с конкретной темой, задачей);
- поисково-творческий (творческие задания, участие учащихся в беседах, диспутах);
- игровой (разнообразные формы игрового моделирования);
- сюжетно-игровой.

Методы обучения

- Словесный (беседа, рассказ, диалог).
- Практическая работа (упражнения, схемы, чертежи).
- Наглядный (таблицы, раздаточный материал).

Образовательные технологии: технология личностно-ориентированного обучения (педагогика сотрудничества, технология проблемного обучения). Программа построена на следующих принципах:

- дифференцированного подхода. Ведется совместная деятельность педагога и ребенка, основанная на началах сотрудничества. Учитывается индивидуальность каждого ребенка. Системность подхода к решению теоретических и практических вопросов различных составляющих дифференцированного обучения. Обучение ведется последовательно «от простого к сложному»;

- учета возрастных особенностей. Подбираются формы, методы, приемы соответственно возрасту детей;

- наглядности. При обучении наглядно демонстрируется материал, используется раздаточный материал.

- единства развивающей и диагностирующей функций. Применяемые технологии обучения соответствуют его содержанию. Переход от первого уровня усвоения знаний ко второму и последующим осуществляется с обязательной фиксацией фактов усвоения: тесты, диагностика, контрольные занятия, проводятся занятия обобщения и закрепления;

- связь теории с практикой. Каждый блок программы заканчивается повторением и обобщением пройденного материала, где дошкольники на практике могут показать свои знания;

- принцип воспитания в процессе деятельности. Поощрение активности детей, чередование их деятельности с отдыхом, требовательное отношение к недостаткам деятельности.

Формы организации учебных занятий – беседа, круглый стол, занятие-игра, олимпиада, лекция, конкурс, викторина. Тематика и формы методических материалов по программе: каждое занятие имеет свое название, каждое занятие - это разнообразие форм, методов и приемов учения и общения. Формы изложены в содержании учебного плана. Дидактические материалы – раздаточные материалы в виде схем, опорных конспектов, граф-схем по темам, презентации по темам. Алгоритм учебного занятия: при построении учебного процесса, основной формой проведения занятий является комбинированное тематическое занятие.

Примерная структура занятия

1. Организационная часть: настрой на занятие.
2. Основная часть: объяснение педагога, самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности, математические игры. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку и т.д.
3. Заключительная часть: подведение итогов занятия (ответы на вопросы учащихся, обсуждение, анализ).

## 2.5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ (МОДУЛИ) КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН

Примерный учебный план творческого объединения «Первые шаги в науку» рассчитан на 36 учебных недель.

Учебный план 1го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	

2.	Занимательная арифметика	11	5	6	
3.	Занимательные задачи	11	5	6	
4.	Логические задачи	11	5	6	
5.	Наглядная геометрия. Математика в реальной жизни	11	5	6	
6.	Решение нестандартных задач	16	5	6	
7.	Решение задач на движение	10	5	6	
8.	Промежуточный контроль	1	0	1	Контрольное занятие
	Итого:	72	16	56	

#### Содержание 1-го года обучения

Вводное занятие. Теория. Решение организационных вопросов. Знакомство с правилами ТБ. Знакомство с правилами поведения на занятиях. Практика. Проведение диагностики.

Занимательная арифметика. Теория. Из истории интересных чисел. Запись цифр и чисел у других народов. Знакомство с историей возникновения чисел. Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская нумерация. Интересные свойства чисел. Практика. Приёмы быстрого счёта. Некоторые приёмы быстрого счёта. Знакомство с приемами устных вычислений, помогающие при решении задач. Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33,...,99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125. Умножение и деление на 111, 1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101,1001 и т.д.

Занимательные задачи. Теория. Понятия: «софизм», «число». Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов. Пифагорейский союз. Практика. Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Примеры софизмов. Разбор софизмов. Числовые ребусы(криптограммы). Судоку. Решение шуточных задач в форме загадок. Решение старинных задач.

Логические задачи. Теория. Понятие «графа». Круги Эйлера. Простейшие графы. Вероятность события. Практика. Решение сюжетных, текстовых задач методом «с конца». Решение задач с использованием кругов Эйлера. Решение простейших задач на графы. Решение задач на возможные варианты. Решение практических задач при бытовых, кулинарных расчетах.

Наглядная геометрия. Математика в реальной жизни. Теория. Лист Мёбиуса. Геометрия вокруг нас. Практика. Геометрические задачи. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Изображение геометрических фигур с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге. Вычисление площади фигур, выполнение расчетов по ремонту квартиры, комнаты, участка земли. Геометрия на клетчатой бумаге.

Решение нестандартных задач. Теория. Основные приёмы работы над текстом задачи. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Прямая и обратная пропорциональность. Известные величины, которые находятся в прямой или обратной зависимости. Практика. Закрепление пройденного материала. Решение задач на пройденные темы. В игровой форме обобщают материал, изученный на данном году обучения

Решение задач на движение. Теория. Основные приёмы решения задач. Задачи со словами одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны. Задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение. Практика. Решение задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке. Игра «Пентамино». Головоломка «Танграм».

Промежуточный контроль. Теория. Беседа-диалог по темам. Практика. Выполнение контрольных работ. Математическая викторина. Тестирование. Игровой тур. Итоговое занятие. Теория. Беседа-диалог по темам программного курса. Практика. Выполнение контрольного задания. Итоговое тестирование. Математическая викторина. Математические игры. Подведение итогов года. Обзор достижений учащихся. Награждение учащихся.

### Список литературы:

1. Математика: учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин].-М.: Просвещение, 2014. и Приложение к учебнику на электронном носителе.
2. Математика. 6 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.:Просвещение,2014. и Приложение к учебнику на электронном носителе.
3. Задачи насмекалку.5–6классы/ И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин.—М.:Просвещение, 2005–2012;
4. Коваленко В.Г.Дидактические игры на уроке математики.-М.,1990.
5. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С.Математическая шкатулка.-М.,1988.
6. Никольская И.Л., Семенов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать. -М., 1989.
7. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К.Старинные занимательные задачи. - М., 1996.
8. Оникул П.Р.19 игр по математике.- СПб,1999.
9. Петраков К.С.Математические кружки.-М.,1987.
10. Предметные недели в школе.Математика.- Волгоград,1997.
11. Сухинин И.Т.Веселая математика.1-7класс.-М.,2003.
12. Фридман Л.М.,Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи.-М.,1984.

13. Худодатова Л.М. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. - М., 2002.
14. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. - М., 1996.
15. Анфимова Татьяна Борисовна. МАТЕМАТИКА. Внеурочные занятия 5- 6 классы. ООО «Илекса» г. Москва, 2012 г.

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Алееницкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. М., 2005.
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. М., 1994.
3. Екимова МЛ., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М., 2002.
4. Истомина М.Б. Наглядная геометрия. М., 2018.
5. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. М., 1991.
6. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. М., 1995.
7. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. М., 2005.
8. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М., 2002.
9. Чистяков В.Д. Исторические задачи. М., 2002.
10. Чистяков В.Д. Рассказы о математике. М., 2001.
11. Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. М., 2003.

#### Интернет-ресурсы:

Тесты по математике: <http://metaschool.ru/test.php>

Игры: <http://metaschool.ru/games.php>

Конкурс «Кенгуру»: <http://mathkang.ru/>

Метод. копилка: <http://www.metod-kopilka.ru/matematika.html>

Математика для школы: <http://math4school.ru/>

#### Интеллектуальный досуг:

[http://potehechas.ru/golovolomki/golovolomki\\_8.shtml](http://potehechas.ru/golovolomki/golovolomki_8.shtml)

Сайт Prometheanplanet: <http://www.prometheanplanet.ru/>

#### Видео

уроки:1.[http://www.videouroki.net/index.php?subj\\_id=2&klass=62](http://www.videouroki.net/index.php?subj_id=2&klass=62).<http://www.uchportal.ru/video>