

Муниципальное автономное нетиповое
образовательное учреждение
«Центр дополнительного образования»

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Утверждена
приказом № 25-о
от «28» августа 2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Живая математика»

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 9-14 лет

Срок реализации: 3 года (204 часа)

Автор: Заблоцкая А.В.

г. Ломоносов
2023/24 уч.год

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Живая математика» технической направленности.

Настоящая программа составлена с учетом требований актуальных современных нормативных документов в области дополнительного образования:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27 июля 2022 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р).
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).
- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816.
- Письмом Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 1 апреля 2015 г. № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности».
- Уставом и соответствующими локальными актами МАН ОУ «ЦДО».

Актуальность программы «Живая математика» состоит в том, что она направлена не только на расширение и углубление знаний обучающихся, на развитие стойкого интереса детей к изучению математики, но и на знакомство со спецификой математики и особенностями математической деятельности. Она носит развивающий характер и направлен на углубление и совершенствование образного мышления, особенно такой его разновидности, как пространственное представление.

Новизна программы «Живая математика» заключается в комбинировании исследовательской деятельности с изучением основ логики и поиска методов решения развивающих и логических задач. Для решения этой проблемы используются «старинные логические и занимательные задачи», «логические задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого» и других авторов. Это дает возможность знакомить детей с развитием математики.

Педагогическая целесообразность программы заключается в сочетании различных формы проведения занятий: аудиторные – учебное занятие, защита проекта, математические турниры, бои, игры. А также онлайн-занятия с использованием дистанционных образовательных технологий.

Такое сочетание форм позволяет качественно сформировать предметные навыки (поиск методов решения логических задач), так и поддерживать на высоком уровне познавательный интерес обучающихся, готовность к творческой деятельности.

Самостоятельное планирование, организация и проведение исследований и обработка материалов развивают навыки исследовательской деятельности и творческие

способности обучающихся.

Решение задач опирается на поисковую активность и сообразительность ребенка, на умение в нужный момент «достать» из своей памяти тот или иной алгоритм рассуждений, что способствует развитию математических способностей и логическому мышлению.

Отличительные особенности программы «Живая математика» заключаются в том, что рассматриваемые задачи не входят в школьную программу. Программа «Живая математика» направлена на развитие математических способностей обучающихся. Способности проявляются не в самих знаниях, умениях и навыках, а динамике их приобретения, в том, насколько быстро и легко человек осваивает конкретную деятельность. Для решения этой проблемы используются «старинные логические и занимательные задачи», «логические задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого», «задачи из «Арифметики» Л.Н.Толстого», «задачи Адама Ризе», «задачи из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона», «задачи Бхаскары» и других авторов. Это дает еще возможность знакомить детей с развитием математики и поддерживать на высоком уровне познавательный интерес обучающихся, готовность к творческой деятельности.

Данная Программа является разноуровневой (см. раздел «Особенности организации образовательного процесса»).

Цель: развитие интеллектуально - творческого потенциала личности через систему логических задач, творческих заданий и текстовых задач повышенной сложности.

Задачи программы:

Обучающие:

- Сформировать знания в области основ логики.
- Сформировать знания в области разнообразных методов решения логических задач.
- Сформировать умение геометрического конструирования различных фигур.
- Сформировать умение моделировать текстовую задачу.
- Сформировать умение решать комбинаторных, логических задач и текстовых повышенной сложности задач.

Развивающие:

- Развить умение анализировать и составлять собственный алгоритм действий.
- Научить контролировать собственный способ действия и его результат с заданным эталоном и вносить необходимые дополнения в план действий в случае расхождения с эталоном, реального действия и его продукта.
- Развить навыки мобилизации сил и энергии в учебной деятельности, воспитать черты характера: любознательность, целеустремленность, самостоятельность, чувство справедливости, ответственности.

Воспитательные:

- Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности.

Возраст обучающихся

Программа предназначена для детей 9-14 лет, отбора детей для обучения по программе не предусмотрено.

В группы первого года обучения принимаются школьники 9 – 11 лет.

На второй год обучения принимаются дети, освоившие программу первого года обучения. Если приходят дети 10-11 лет, то по результатам входного мониторинга, они могут быть зачислены в группу детей второго года обучения, так как их знания соответствуют базовому уровню.

Третий год обучения – возраст детей 13-14 лет. Возможен добор в группу детей,

возраст которых 11-12 лет, условия зачисления в группу прохождения входного мониторинга и практические навыки обучающихся.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 3 года обучения – 204 ч.

Из них: первый год обучения (стартовый уровень) – 68 часов; второй год обучения (базовый уровень) – 68 часов; третий год обучения (углубленный уровень) – 68 часов.

Зачисление детей на тот или иной год обучения осуществляется в зависимости от возраста и способностей обучающихся.

Режим занятий: Занятия проводятся по два часа в неделю, по 45 минут.

Форма организации деятельности обучающихся на занятии – групповая.

Форма обучения – очная, допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

Формы проведения занятий – аудиторные и внеаудиторные с использованием дистанционных образовательных технологий.

Наполняемость группы: Наполняемость групп регулируется договором о сетевом взаимодействии (в соответствии с СП 2.4.3648-20) и может составлять от 10 до 30 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Участвовать в реализации данной образовательной программы могут дети с 9 до 14 лет. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка. Принимаются все желающие дети без конкурсного отбора. По итогам входящей диагностики обучающийся может быть зачислен сразу на «Базовый уровень» (2 год обучения) или «Углубленный уровень» (3 год обучения).

Содержание программы построено с учетом углубления математических знаний обучающихся, где в игровой форме закрепляются на практике приемы решения старинных задач. С каждым годом идет расширение тематического поля обучения и углубление отдельных его элементов. На каждом году обучения вводятся понятия и практические решения с увеличением уровня сложности.

Так, разделы «Решение олимпиадных задач» и «Решение задач международной игры «Кенгуру» на первом и третьем году обучения предполагает решение задач с учетом возрастных и творческих особенностей обучающихся.

При организации игр, коллективных творческих дел, выступлений и т.п. в рамках освоения Программы обучающиеся могут принимать различные роли и различную степень активности. При такой организации образовательного процесса в учебной группе обеспечивается дифференцированный подход.

Занятия по Программе включают в себя теоретическую часть, в которой принимает участие вся группа и практическую, где содержатся задания как индивидуальные, так и групповые.

Реализация данной программы предусматривает различные режимы освоения ее содержания, исходя из индивидуального темпа и объема освоения знаний, умений, компетенций обучающихся. В процессе педагогического наблюдения педагог может определить те или иные формы и режимы для учебной группы в целом либо для отдельных обучающихся. Это могут быть:

- режим, основывающийся на индивидуальном образовательном маршруте /траектории обучающегося, в том числе и интенсивный режим;
- консультационные режимы (в т. ч. заочные и в сети «Интернет»);
- режимы экспертной поддержки, в том числе с привлечением наставника;
- групповые режимы.

Воспитательная работа

Воспитание рассматривается в современной научной литературе как социальное взаимодействие педагога и воспитанника, ориентированное на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом, формирование у них социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения.

Примерный план воспитательной работы на учебный год

Дата/месяц проведения	Название мероприятия, форма проведения
сентябрь	Беседа об энергосбережении
сентябрь	День Интернета. Беседа об интернетбезопасности
октябрь	Акция ко Дню учителя 5 октября
октябрь	Беседа о безопасности на дорогах
ноябрь	День народного единства 4 ноября
ноябрь	Акция ко Дню матери в России 27 ноября
ноябрь	День Государственного герба Российской Федерации 30 ноября
декабрь	День Конституции Российской Федерации 12 декабря
декабрь	Беседа о безопасности в зимнее время года
январь	Акция ко Дню снятия блокады Ленинграда 27 января
январь	Акция, посвященная теме года в России
февраль	День российской науки 8 февраля
февраль	Беседа ко Дню защитника отечества 23 февраля
март	Акция к международному женскому дню 8 марта
март	Всемирный день театра 27 марта
апрель	Акция ко Дню космонавтики 12 апреля
апрель	«День Эколят» 25 апреля
май	Акция ко Дню Победы 9 мая
май	Акция к Международному дню семьи 15 мая
май	Беседа о безопасности летом на воде

Ожидаемые результаты

Личностные:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной математической речи.

Метапредметные:

- формирование готовности обучающихся к целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать и составлять собственный алгоритм действий;
- развитие умения самостоятельно работать с книгой в заданном темпе;
- умение контролировать и оценивать свою работу;
- умение моделировать ситуацию, описанную в тексте задания, использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.

Предметные:

После изучения программы, обучающиеся должны знать:

- различные методы решения «старинных задач» на движение, дележ в затруднительных ситуациях, денежные расчеты, житейские ситуации;

- различные методы решения логических задач: с помощью рассуждений, таблиц, «логического дерева», графов, «кругов Эйлера», моделирования условия задачи на отрезках в задачах на дроби, проценты и в задачах, решаемых с конца;
- различные методы решения текстовых задач «геометрия помогает арифметике»
- принцип кодирования естественной речи в математические символы;
- основы логики;
- разнообразные свойства «замечательных кривых» и правильных многоугольников.

После изучения программы, обучающиеся должны уметь:

- выполнять не сложные размещения и перестановки объектов, которые условно считаются точками;
- находить периметры многоугольников; конструировать геометрические фигуры из палочек, квадратов «край в край»;
- решать различные «старинные задачи»;
- решать комбинаторные задачи методом таблиц, «логического дерева» и формулой;
- решать задачи «в худшем случае», задачи с помощью «Кругов Эйлера»;
- решать логические задачи с применением таблиц исключения;
- решать задачи на разрезание геометрических фигур;
- решать задачи на составление разнообразных равновеликих фигур;
- решать нестандартные задачи повышенной сложности.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Образовательные результаты	Параметры	Критерии	Показатели	Методики
<p>Личностные: 1. Навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности.</p>	<p>Умение работать в команде.</p>	<p>Умение распределять и исполнять различные функции при работе над исследованием и проектом в составе команды.</p>	<p>Самостоятельное</p> <ul style="list-style-type: none"> • распределение функций участников группы при планировании исследования (проекта); • выполнение части исследования в соответствии с распределенными функциями. 	<p>Наблюдение за обучающимися в ходе работы над задачей, творческим заданием, проектом и самооценка обучающихся.</p>
<p>2. Навыки мобилизации сил и энергии в учебной деятельности, воспитание черт характера: настойчивость, инициативу.</p>	<p>Проявление данных качеств в работе с заданием и в работе в составе группы.</p>	<p>Умение создания алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p>	<p>Самостоятельное создание алгоритма деятельности и доведение его до конечного ответа.</p>	<p>Наблюдение за обучающимися в ходе работы над задачей, творческим заданием, проектом и самооценка обучающихся.</p>
<p>Метапредметные: 1. Формирование готовности обучающихся к целенаправленной познавательной деятельности;</p>	<p>Умение планировать и осуществлять учебную деятельность.</p>	<p>Самостоятельность при разработке плана исследования, отборе материала и его обработке.</p>	<p>Самостоятельное (или в составе группы)</p> <ul style="list-style-type: none"> • составление плана исследования (проекта), • сбор и отбор материала, • обработка материала (создание фильма) аудитории 	<p>Наблюдение за обучающимися в ходе исследовательской работы и работы над проектом, творческим заданием по программе. Результат работы. Например: Блиц – турнир «Решение старинных задач», Л.Ф.Магницкого».</p>

				<p>Математический праздник «Мудрая наука без назидания и скуки». Математическая игра «Путешествие по множествам».</p> <p>Математическая игра «Спящая красавица» и викторина «Простейшие графы». Математический бой «Комбинаторные задачи».</p> <p>Блиц – турнир «Принцип Дирихле». Математический турнир «Забавная арифметика».</p> <p>Математическая игра - конкурс «Путешествие в город Цифроград»</p>
<p>2. Умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать и составлять собственный алгоритм действий.</p>	<p>Умение анализировать и составлять собственный алгоритм действий.</p>	<p>Правильное составление собственного алгоритма действий при выполнении творческого задания или работе с задачей.</p>	<p>Самостоятельно (или в составе группы, или с помощью преподавателя) выполняет: анализ, составляет алгоритм действий.</p>	<p>Наблюдение и самоанализ. Результаты работы в выполнении творческих заданий. Например: теста «Старинные задачи на путешествия», блиц - турнира «Житейские ситуации», математической викторины «Дележ в затруднительных жизненных ситуациях», блиц – турнира «Денежные расчеты» старинных задач», викторины «Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого», математического праздника «Мудрая наука без назидания</p>

				и скуки» и других по плану программы.
3. Навыки правильной математической речи.	Умение правильного использования математических терминов в устной и письменной речи.	Правильность использования математических терминов в устной и письменной речи.	Не допускает ошибок в использовании математических терминов, иногда допускает ошибки, не умеет пользоваться терминами.	Наблюдение. Результаты работы в выполнении тестов, турниров, математических боёв по программе. Например: «Задачки Пети Рассуждайкина», викторина «Переправы и разъезды», викторина «Одно важное свойство окружности». Математический праздник «Мудрая наука без назидания и скуки»
4. Умение контролировать собственный способ действия и его результат с заданным эталоном и вносить необходимые дополнения в план действий в случае расхождения с эталоном, реального действия и его продукта.	Умение контролировать собственные действия и их результат.	Самостоятельность контроля.	Самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполняет контроль.	Наблюдение. Результат работы в выполнении тестов, турниров, математических боёв, конкурсов. Например: математически бой «Старинные задачи на путешествия». Блиц - турнир «Житейские ситуации». Математическая викторина «Дележ в затруднительных жизненных ситуациях». Блиц расчеты». Творческие работы «Задачи – сказки и старинные истории». Блиц – турнир

<p>Предметные: 1. Умение находить периметр и объем геометрических фигур, выполнять геометрические преобразования.</p>	<p>Выполнение упражнений и творческих заданий.</p>	<p>Свободное применение свойств основных геометрических фигур и тел при решении упражнений и творческих заданий.</p>	<p>Самостоятельно (или в составе группы, или с помощью преподавателя) выполняет: 1. составление плана исследования творческих заданий, упражнений; 2. обработка материала; 3. представление итогов исследования.</p>	<p>«Решение старинных задач», Наблюдение. Результат работы в выполнении тестов, турниров, математических боев, конкурсов. Например: блиц – турнир «Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений». Сказки - контрольки, практическая работа по конструированию из отрезков.</p>
<p>2. Умение конструировать различные фигуры.</p>	<p>Конструирование различных фигуры из палочек, треугольников, квадратов «край в край» равновеликих фигур; решать задачи на разрезание геометрических фигур.</p>	<p>Самостоятельность выполнения задания.</p>	<p>Самостоятельное (или в составе группы, или с помощью преподавателя) выполнение задания</p>	<p>Наблюдение. Результат работы в выполнении тестов, турниров, математических боев, конкурсов. Практические работы на конструирование по темам: тетрамино, пентамино, танграм.</p>
<p>3. Умение моделировать ситуацию, описанную в тексте задания, использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.</p>	<p>Умение правильно использовать основы логики и знаково-символические</p>	<p>Свободное применение основ логики и знаково-символических средств</p>	<p>Самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполняет моделирование и</p>	<p>Наблюдение. Результаты работы в выполнении тестов, турниров, математических боев, конкурсов.</p>

	средства для моделирования ситуации.	моделирования ситуации.	решение творческих заданий и задач.	Например: творческие работы «Задачи – сказки и старинные истории», викторина «Задачи из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого», математическая игра «Спящая красавица» и викторина «Простейшие графы», математический бой «Это учеба и игра».
4.Решение различными методами «старинных задач» на движение, дележ в затруднительных ситуациях, денежные расчеты, житейские ситуации.	Умение правильно применять рациональные методы решения «старинных задач» на движение, дележ в затруднительных ситуациях, денежные расчеты, житейские ситуации.	Правильность и самостоятельность выбора способа решения Задачи или творческой работы.	Самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполняет решение творческих заданий и задач.	Наблюдение. Результат работы в выполнении тестов, турниров, математических боев, конкурсов. Викторина «Переправы и разъезды». Блиц – турнир «Затруднительные жизненные ситуации». Математически бой «Старинные задачи на путешествия». Блиц-турнир «Житейские ситуации». Математическая викторина «Дележ в затруднительных жизненных ситуациях». Блиц – турнир «Денежные расчеты». Творческие работы «Задачи – сказки и старинные истории». Блиц – турнир «Решение старинных задач», Л.Ф.Магницкого».
5.Применение различных методов решения логических задач: с	Умение применения	Самостоятельность выбора эффективного	Самостоятельное (или в составе группы, или с	Наблюдение. Результат работы в выполнении

<p>помощью рассуждений, таблиц, «логического дерева», графов, «кругов Эйлера», моделирования условия задачи на отрезках в задачах на дроби, проценты и в задачах, решаемых с конца.</p>	<p>рациональных различных методов решения логических задач.</p>	<p>метода решения задач и творческих заданий.</p>	<p>помощью преподавателя) выполнение творческих заданий и решение задач.</p>	<p>тестов, турниров, математических боев, конкурсов. Математический турнир «Забавная арифметика», математическая игра - конкурс «Путешествие в город Цифроград». Блиц – турнир «Волшебные квадраты и волшебная таблица». Математический бой «Комбинаторные задачи». Математический бой «Математические ребусы, шарады, головоломки».</p>
<p>6. Умение решать нестандартные задачи повышенной сложности.</p>	<p>Умение применения рациональных различных методов решения задач.</p>	<p>Самостоятельность выбора эффективного метода решения задач и творческих заданий.</p>	<p>Самостоятельное (или в составе группы, или с помощью преподавателя) выполнение творческих заданий и решение задач.</p>	<p>Наблюдение. Результат работы в выполнении тестов, турниров, математических боев, конкурсов. Праздник «Мудрая наука без назидания и скуки», турнир «Забавная арифметика», викторина «Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого». Блиц – турнир «Задачи, требующие смекалки и более сложных Вычислений».</p>

**Учебно-тематический план
1 год обучения**

№	Тема	Количество часов			Формы контроля и промежуточная аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	1	1	0	Беседа
2	Как люди научились считать.	1	1	0	Блиц-турнир
3	Интересные приемы устного счёта.	3	1	2	Игра-конкурс
4	Учимся отгадывать ребусы.	3	1	2	Блиц-турнир
5	Числа-великаны. Коллективный счёт.	2	0	2	Игра-конкурс
6	Таблица умножения на пальцах.	2	0	2	Игра-конкурс
7	Упражнения с многозначными числами	2	1	1	Викторина
8	Решение ребусов и логических задач.	3	0	3	Математический бой
9	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	3	1	2	Блиц-турнир
10	Загадки - смекалки.	2	1	1	Математический бой
11	Обратные задачи.	4	2	2	Викторина
12	Задачи с изменением вопроса.	2	0	2	Блиц-турнир
13	Решение нестандартных задач.	4	2	2	Игра-конкурс
14	Решение олимпиадных задач.	6	2	4	Математический бой
15	Решение задач международной игры «Кенгуру»	6	2	4	Математический бой
16	Задачи на взвешивание	4	2	2	Блиц-турнир
17	Задачи на переливание	3	1	2	Блиц-турнир
18	Математические горки	1	1	0	Блиц – турнир
19	Наглядная алгебра.	2	0	2	Викторина
20	Решение логических задач.	4	1	3	Игра-конкурс
21	Задачи на вычисления времени.	2	1	1	Игра-конкурс
22	Знакомьтесь: Архимед!	2	1	1	Викторина
23	Задачи с многовариантными решениями.	2	0	2	Игра-конкурс
24	Знакомьтесь: Пифагор!	2	1	1	Викторина
25	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	1	1	0	Блиц – турнир

26	Математическая игра	1	0	1	Математическая игра
Итого:		68	24	44	

Содержание 1 год обучения

Тема 1: Математика – царица наук.

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с основными разделами математики. Первоначальное знакомство с изучаемым материалом.

Тема 2: Как люди научились считать

Теория: Знакомство с материалом из истории развития математики. Решение занимательных заданий, связанных со счётом предметов.

Тема 3: Интересные приемы устного счёта

Теория: Знакомство с интересными приёмами устного счёта.

Практика: применение рациональных способов решения математических выражений. Игра-конкурс «Самый быстрый».

Тема 4: Учимся отгадывать ребусы.

Теория: Знакомство с математическими ребусами,

Практика: решение логических конструкций. Блиц-турнир «Ребус».

Тема 5: Числа-великаны. Коллективный счёт.

Практика: Выполнение арифметических действий с числами из класса миллионов. Игра-конкурс «Самый быстрый».

Тема 6: Таблица умножения на пальцах

Практика: Применение таблицы умножения на пальцах. Игра-конкурс «Считай правильно»

Тема 7: Упражнения с многозначными числами

Теория: Решение примеров с многозначными числами на деление, умножение, сложение, вычитание.

Практика: Решение примеров в несколько действий. Викторина.

Тема 8: Решение ребусов и логических задач.

Практика: Решение математических ребусов. Знакомство с простейшими умозаключениями на математическом уровне. Математический бой.

Тема 9: Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.

Теория: Уяснение формальной сущности логических умозаключений при решении задач.

Практика: Решение задач. Блиц-турнир «Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными»

Тема 10: Загадки-смекалки.

Теория: Решение математических загадок, требующих от учащихся логических рассуждений.

Практика: Решение загадок. Математический бой.

Тема 11: Обратные задачи

Теория: Решение обратных задач, используя круговую схему. Приемы.

Практика: Решение задач. Викторина «Обратные задачи».

Тема 12: Задачи с изменением вопроса

Практика: Анализ и решение задач, самостоятельное изменение вопроса и решение составленных задач. Блиц-турнир «Задачи с изменением вопроса».

Тема 13: Решение нестандартных задач

Теория: Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения. Основные приемы.

Практика: решение задач. Игра-конкурс «Решение нестандартных задач»

Тема 14: Решение олимпиадных задач

Теория: Решение задач повышенной сложности. Основные приемы,
Практика: Решение задач. Математический бой «Решение олимпиадных задач».

Тема 15: Решение задач международной игры «Кенгуру»

Теория: Решение задач международной игры «Кенгуру».

Практика: отработка приемов на практике. Математический бой «Решение олимпиадных задач».

Тема 16: Задачи на взвешивание.

Теория: Решение задач на взвешивание.

Практика: отработка приемов на практике. Блиц-турнир «Задачи на взвешивание».

Тема 17: Задачи на переливание.

Теория: Решение задач на переливание.

Практика: отработка приемов на практике. Блиц-турнир «Задачи на переливание».

Тема 18: Математические горки

Теория: Формирование числовых и пространственных представлений у детей.
Закрепление знаний о классах и разрядах.

Тема 19: Наглядная алгебра

Практика: Включение в активный словарь детей алгебраических терминов. Применение на практике. Викторина.

Тема 20: Решение логических задач

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

Практика: Игра-конкурс «Решение логических задач».

Тема 21: Задачи на вычисление времени.

Теория: Решение задач на вычисление времени. Основные приемы.

Практика: отработка приемов на практике. Игра-конкурс «Задачи на вычисление времени».

Тема 22: Знакомьтесь: Архимед!

Теория: Исторические сведения:

- кто такой Архимед
- открытия Архимеда
- вклад в науку

Практика: Викторина «Архимед».

Тема 23: Задачи с многовариантными решениями.

Практика: Решение задач, требующих применения интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения. Игра-конкурс «Задачи с многовариантными решениями».

Тема 24: Знакомьтесь: Пифагор!

Теория: Исторические сведения:

- кто такой Пифагор
- открытия Пифагор
- вклад в науку

Практика: Викторина «Пифагор».

Тема 25: Учимся комбинировать элементы знаковых систем

Теория: Работа по сравнению абстрактных и конкретных объектов.

Тема 26: Математическая игра

Практика: Математическая игра. Подведение итогов 1-го полугодия.

**Учебно-тематический план
2 год обучения**

№	Тема	Количество часов			Формы контроля и промежуточная аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1	Веселые логические задачи.	2	1	1	Блиц – турнир
2	Переправы и разъезды.	2	0	2	Викторина
3	Затруднительные жизненные ситуации.	2	1	1	Блиц – турнир
4	Путешествия.	2	0	2	Математически бой
5	Житейские ситуации.	3	1	2	Блиц – турнир
6	Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.	2	0	2	Математическая викторина
7	Денежные расчеты.	3	1	2	Блиц – турнир
8	Задачи – сказки и старинные истории	2	0	2	Творческие работы
9	Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.	2	1	1	Блиц – турнир
10	Математика в играх.	3	1	2	Математический бой
11	Математические ребусы, шарады, головоломки.	3	0	3	Математический бой
12	Волшебные квадраты и волшебная таблица.	4	1	3	Блиц – турнир
13	Защита проектов	1	0	1	Защита проектов
14	Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.	2	0	2	Мини тест
15	Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»	2	0	2	Практическая работа на операции с множествами, мини тест по решению задач, игра
16	Занимательные задачи на проценты	4	1	3	Мини тест по решению задач, математическая игра
17	Простейшие графы	4	1	3	Математическая игра
18	Комбинаторные задачи	4	1	3	Математический бой

19	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	2	1	1	Блиц – турнир
20	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	4	1	3	Блиц – турнир
21	Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур	2	0	2	Практическая работа по конструированию из отрезков
22	Правильные многогранники.	4	1	3	Практическая работа на построение правильных многоугольников и многогранников.
23	Замечательные кривые.	2	1	1	Практическая работа на узнавание кривых.
24	Симметрия помогает решать задачи.	2	1	1	Практическая работа на симметрию в пространстве
25	Одно важное свойство окружности.	2	1	1	Практическая работа на симметрию в пространстве.
26	Геометрические головоломки.	2	0	2	Игра-конкурс букв и слов
27	Математическая игра - конкурс	1	0	1	Математическая игра
Итого:		68	16	52	

Содержание 2 год обучения

Тема 1. Веселые логические задачи

Теория: Что дает человеку умение решать математические задачи?

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина», веселые логические задачи. Блиц – турнир «Веселые логические задачи»

Тема 2. Переправы и разъезды.

Теория: Модель задачи в рисунке.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Решение задач по теме, математические игры на переправы и разъезды. Викторина «Переправы и разъезды».

Тема 3. Затруднительные жизненные ситуации

Теория: Как геометрия помогает арифметике? Модель условия задачи на отрезках.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Решение задач по теме, математические игры. Блиц – турнир «Затруднительные жизненные ситуации».

Тема 4. Путешествия.

Теория: Модель задачи на отрезке.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания, слуховой памяти. Старинные задачи на путешествия. Математический бой «Старинные задачи на путешествия»

Тема 5. Житейские ситуации.

Теория: Оформление решения задачи в виде таблицы.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Информация для всезнаек. Тренировка зрительной памяти. Решение старинных задач. Блиц-турнир «Житейские ситуации».

Тема 6. Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.

Теория: Виды задач на части и на проценты и способы их решения.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания, слуховой памяти. Старинные задачи на дележ в затруднительных жизненных ситуациях. Математическая викторина «Дележ в затруднительных жизненных ситуациях».

Тема 7. Денежные расчеты

Теория: Исторические и интересные сведения для всезнаек и юным полиглотам.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Тренировка зрительной памяти. Решение старинных задач. Блиц – турнир «Денежные расчеты».

Тема 8. Задачи – сказки и старинные истории

Теория: Закономерности.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания, слуховой памяти. Задачи на развитие логического мышления и на поиск закономерностей. Творческие работы по инсценировке задачи – сказки или старинно истории. Решение задач.

Тема 9. Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.

Теория: Историческая справка о жизни и творчестве Л.Ф.Магницкого.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Тренировка зрительной памяти. Решение старинных задач. Блиц – турнир «Решение старинных задач», викторина «Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого».

Тема 10. Математика в играх.

Теория: Координаты. Теория игр.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания, зрительной памяти. Фокусы и игры с домино, шашками и шахматами. Игры на координатной плоскости «Путешествия муравьишки». Математический бой «Это учеба и игра».

Тема 11. Математические ребусы, шарады, головоломки.

Теория: Что такое математические ребусы, шарады, головоломки? Какая у них структура и как их решать?

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Решение задач по теме, математические игры, викторины. Математический бой «Математические ребусы, шарады, головоломки».

Тема 12. Волшебные квадраты и волшебная таблица.

Теория: Принцип составления волшебных квадратов и таблиц.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Решение волшебных квадратов и таблиц. Блиц –

турнир «Волшебные квадраты и волшебная таблица».

Тема 13: Защита проектов

Тема 14. Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.

Теория: Числовой ряд.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания, слуховой памяти. Задачи на совершенствование воображения. Решение задач по теме. Мини тест «Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел».

Тема 15. Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»

Теория: Введение в теорию множеств. Понятие множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Упражнения по теме. Решение задач с помощью «кругов Эйлера». Математическая игра «Путешествие по множествам».

Тема 16. Занимательные задачи на проценты

Теория: Виды задач на части и на проценты и способы их решения.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку зрительной памяти. Задачи на совершенствование воображения. Решение занимательных задач на части и на проценты. Математическая игра «Построй свой дом». Викторина.

Тема 17. Простейшие графы

Теория: Что такое граф. Его элементы. Виды графов. Исторические сведения о теории графов.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Решение задач с помощью построения графов. Разгадывание и составление кроссвордов по указанной теме. Математическая игра «Спящая красавица» и викторина «Простейшие графы».

Тема 18. Комбинаторные задачи

Теория: Что изучает комбинаторика? Какие задачи являются комбинаторными? Какой вопрос в комбинаторных задачах? Основные правила комбинаторики. Построение магических квадратов. Исторические сведения о рождении комбинаторики как раздела математики.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Тренировка зрительно памяти. Составление и разгадывание магических квадратов. Решение комбинаторных задач. Математический бой «Комбинаторные задачи».

Тема 19. Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»

Теория: Историческая справка о немецком ученом Дирихле (1805-1859). Теория принципа Дирихле. Структура задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Тренировка внимания и слуховой памяти. Составление и решение задач по указанной теме. Математическая игра и викторина. Блиц – турнир «Принцип Дирихле»

Тема 20. Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.

Теория: Работа с текстом задачи.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку зрительной памяти. Задачи на совершенствование воображения. Решение задач повышенной сложности. Блиц – турнир «Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений».

Тема 21. Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур.

Теория: Наука геометрия, геометрическая фигура.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задания на тренировку внимания и слуховой памяти. Задачи на совершенствование воображения. Задачи со спичками. Танграм.

Тема 22. Правильные многогранники.

Теория: Правильный треугольник. Правильный многоугольник. Правильный многогранник.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задачи на совершенствование воображения. Практическая работа на построение правильных многоугольников и многогранников.

Тема 23. Замечательные кривые

Теория: Окружность, эллипс, гипербола, парабола, конус, спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды, кривые Дракона, лабиринты.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задачи на совершенствование воображения. Практическая работа на симметрию в пространстве. Викторина «Одно важное свойство окружности».

Тема 24. Симметрия помогает решать задачи

Теория: Симметрия. Симметрия фигур и тел.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задачи на совершенствование воображения. Практическая работа на симметрию в пространстве, бордюры, решение задач по теме. Викторина.

Тема 25. Одно важное свойство окружности

Теория: Треугольник, угол вписанные в окружность.

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Задачи на совершенствование воображения. Практическая работа на взаимное расположение треугольника и окружности. Викторина.

Тема 26. Геометрические головоломки.

Теория: Что такое математические ребусы, шарады, головоломки? Какая у них структура и как их решать?

Практика: Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи Пети Рассуждайкина». Веселая переменка. Решение задач по теме, математические игры, игра-конкурс букв и слов, викторина.

Тема 27. Математическая игра

Практика: Правила проведения игры.

Учебно-тематический план 3 год обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля и промежуточная аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1	Быстрый счет без калькулятора	4	1	3	Игра-конкурс
2	Комбинаторные задачи	5	2	3	Проверочная работа
3	Число Шехерезады	2	1	1	Викторина
4	Математические софизмы, фокусы и головоломки	4	1	3	Блиц-турнир
5	Что такое статистика. Статистические задачи	4	2	2	Викторина

6	Лотереи и вероятности событий	2	1	1	Викторина
7	Теория вероятности	2	1	1	Проверочная работа
8	Кости и карты	2	1	1	Блиц-турнир
9	Игра и стратегия	4	2	2	Математический бой
10	Решение олимпиадных задач	5	2	3	Математический бой
11	Решение задач международной игры «Кенгуру»	5	2	3	Математический бой
12	Элементы теории множеств и математической логики	4	2	2	Игра-конкурс
13	Графики. Простейшие преобразования графиков	5	2	3	Проверочная работа
14	Системы счисления	6	2	4	Проверочная работа
15	Задачи на движение	6	2	4	Проверочная работа
16	Золотое сечение	2	1	1	Блиц-турнир
17	Решето Эратосфена	2	1	1	Викторина
18	Математика в природе	3	0	3	Практическая работа
19	Математическая игра-конкурс	1	0	1	Математическая игра
Итого:		68	26	42	

Содержание 3 год обучения

Тема 1: Быстрый счет без калькулятора. (4 часа)

Теория: Знакомство с приемами устного счета, быстрого счета.

Практика: отработка приемов на практике. Игра-конкурс «Быстрый счет без калькулятора».

Тема 2: Комбинаторные задачи. (5 часов)

Теория: Решение комбинаторных задач.

Практика: отработка приемов на практике. Решение задач. Проверочная работа.

Тема 3: Число Шехерезады. (2 часа)

Теория: Знакомство с числом 1001.

Практика: Решение задач. Викторина.

Тема 4: Математические софизмы, фокусы и головоломки. (4 часа)

Теория: Знакомство с математическими софизмами и фокусами.

Практика: Решение головоломок. Блиц-турнир.

Тема 5: Что такое статистика. Статистические задачи. (4 часа)

Теория: Знакомство с понятием статистика.

Практика: Решение простейших задач. Викторина.

Тема 6: Лотереи и вероятности событий. (2 часа)

Теория: Знакомство с вероятностью событий.

Практика: Решение простейших задач. Викторина.

Тема 7: Теория вероятности. (2 часа)

Теория: Знакомство с теорией вероятности.

Практика: Решение задач. Проверочная работа.

Тема 8: Кости и карты. (2 часа)

Теория: Задачи по теории вероятности.

Практика: Решение задач по теории вероятности. Блиц-турнир.

Тема 9: Игра и стратегия. (4 часа)

Теория: Знакомство с понятиями: игра, стратегия.

Практика: Решение простейших задач. Математический бой.

Тема 10: Решение олимпиадных задач. (5 часов)

Теория: Задачи повышенной сложности. Приемы решения.

Практика: Решение задач повышенной сложности. Математический бой.

Тема 11: Решение задач международной игры «Кенгуру». (5 часов)

Теория: Задачи международной игры «Кенгуру». Приемы решения.

Практика: Решение задач международной игры «Кенгуру». Математический бой.

Тема 12: Элементы теории множеств и математической логики. (4 часа)

Теория: Знакомство с понятием множество. Элементы множества. Математическая логика.

Практика: Решение задач. Игра-конкурс.

Тема 13: Графики. Простейшие преобразования графиков. (5 часов)

Теория: Построение графиков с помощью простейших преобразований.

Практика: отработка приемов на практике. Проверочная работа.

Тема 14: Системы счисления. (6 часов)

Теория: Знакомство с различными системами счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Практика: отработка приемов на практике. Проверочная работа.

Тема 15: Задачи на движение. (6 часов)

Теория: Решение задач на движение. Приемы.

Практика: Решение задач на движение. Проверочная работа.

Тема 16: Золотое сечение. (2 часа)

Теория: Знакомство с золотым сечением.

Практика: Решение задач. Коллективная работа. Блиц-турнир.

Тема 17: Решето Эратосфена. (2 часа)

Теория: Знакомство с понятием Решето Эратосфена.

Практика: Решение задач. Коллективная работа. Викторина.

Тема 18: Математика в природе. (1 час)

Практика: Экскурсия на природу. Составление и решение задач. Практическая работа.

Тема 19: Математическая игра-конкурс. (1 час)

Практика: Математическая игра. Подведение итогов.

Система оценки результатов освоения программы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по Программе проводятся: входной, текущий и промежуточный контроль.

Входной контроль проводится с целью выявления начального уровня образовательных возможностей, обучающихся и сформированности компетенций по направлению данной программы при дополнительном наборе обучающихся на 2-ой и 3-ий год обучения. Входной контроль проводится в форме собеседования. Цель собеседования - поближе познакомиться, получить информацию о каждом из ребят, определить уровень подготовки обучающихся в начале обучения. Основными целями диагностики являются

оценка совокупности познавательных качеств ребенка, творческих способностей и умений.

Текущий контроль осуществляется в виде педагогического наблюдения на занятиях в течение всего учебного года с целью оценки уровня и качества освоения тем/разделов Программы. Форма текущего контроля – решение задач, практическая работа, викторина, игра-конкурс, блиц-турнир, математический бой.

Результаты викторины оцениваются:

2 б – ответ правильный;

1 б – ответ неполный;

0 б – ответа нет.

По результатам участия в коллективных играх обучающимся предлагается заполнить карту впечатлений:

Карта впечатлений

Фамилия, имя _____			
Интерес	Новизна	Доступность	Мотивация
Захотелось рассмотреть некоторые вопросы подробнее	Узнал совершенно новые интересные факты	Владею информацией и доказательной базой	Определиться с темой для самостоятельной работы/проекта
Интересно все	Узнал новые факты	Владею информацией	Расширить свой кругозор
Интересны некоторые моменты	Посмотрел на знакомые факты с другой стороны	Становится понятно после пояснения педагога	Получить положительную оценку своей деятельности
Не заинтересовало	Не узнал ничего нового	Очень сложно для восприятия	«убить» свободное время
Как ты себя оцениваешь? (1, 2, 3, 4, 5)		Какие у тебя есть пожелания?	

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися разделов или ключевых тем Программы, проводится в декабре (I полугодие) и мае (II полугодие) текущего учебного года.

Формы промежуточной аттестации обучающихся:

1 год обучения - I полугодие: игра-конкурс,

II полугодие: Блиц-турнир.

2 год обучения - I полугодие: защита проектов,

II полугодие: игра-конкурс.

3 год обучения - I полугодие: практическая работа,

II полугодие: математическая игра-конкурс.

Критерии оценки проекта:

- грамотность постановки цели проекта, ее соответствие содержанию (идея проекта),
- грамотность формулировки проблемы, на решение которой направлен проект,
- наличие основных компонентов структуры учебного проекта/ наличие, соблюдение основных этапов проекта (определение цели, разработка плана и выбор

способов реализации проекта, практическая работа по реализации проекта, презентация и самоанализ проектной группы),

- эффективность работы проектантов (степень самостоятельности работы проектной группы, вклад участников и уровень взаимодействия в группе, индивидуальный и групповой прирост компетенций),

- качество проектного продукта,

- качество проведения презентации.

Результаты оцениваются от 0 до 2 баллов:

0 – работа не выполнена,

1 – критерий раскрыт с незначительными замечаниями,

2 – критерий раскрыт полностью, на высоком уровне качества.

Результаты освоения программы оцениваются по критериям в соответствии с локальным нормативным актом - Положением о промежуточной аттестации обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам различной направленности в муниципальном автономном образовательном учреждении дополнительного образования «Центр информационных технологий» муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области. При проведении промежуточной аттестации обучающихся в целях осуществления единого подхода и проведению сравнительного анализа применяется 10- балльная система оценивания по каждому из 3-х критериев:

- предметные знания и умения;

- метапредметные (общеучебные) умения и навыки;

- личностные результаты.

В рамках каждого критерия педагог самостоятельно определяет максимальное количество возможных баллов по каждому показателю (по 5 в каждом критерии). Для оценивания показателей критерия используется трехуровневая система: 0 – низкий уровень, 1- средний уровень, 2 – высокий уровень.

По результатам промежуточной аттестации педагог заполняет Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 3).

Кадровое обеспечение

Педагоги дополнительного образования.

Методическое обеспечение программы «Живая математика»

№ п.п	Раздел/Тема	Форма занятия	Методы	Дидактический материал и ТСО	Формы подведения итогов
1 год обучения					
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Математика — царица наук».
2	Как люди научились считать	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	
3	Интересные приемы устного счёта	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Самый быстрый»
4		практика		Раздаточный материал	
5					
6	Учимся отгадывать ребусы	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Ребус»
7		практика		Раздаточный материал	
8					
9	Числа-великаны. Коллективный счёт	практика	Творческие, личностно-деятельные методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Самый быстрый»
10				Раздаточный материал	
11	Таблица умножения на пальцах	практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Считай правильно»
12				Раздаточный материал	
13	Упражнения с многозначными числами	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина

14		практика		Раздаточный материал	
15	Решение ребусов и логических задач	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
16				Раздаточный материал	
17					
18	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными».
19		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
20					
21	Загадки- смекалки.	теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
22		практика		Раздаточный материал	
23	Обратные задачи	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Обратные задачи»
24		практика		Раздаточный материал	
25					
26					
27	Задачи с изменением вопроса	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи с изменением вопроса»
28				Раздаточный материал	
29	Решение нестандартных задач	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Решение нестандартных задач»
30		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
31					

32					
33	Решение олимпиадных задач	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой «Решение олимпиадных задач»
34			Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
35		практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	
36				Раздаточный материал	
37				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
38				Раздаточный материал	
39		Решение задач международной игры «Кенгуру»	теория	Частично – поисковые методы.	
40	Коллективная творческая работа			Раздаточный материал	
41	практика		Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	
42				Раздаточный материал	
43				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
44				Раздаточный материал	
45	Задачи на взвешивание		теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер
46		практика	Раздаточный материал		
47					
48					
49	Задачи на переливание	теория	Творческие, личностно-	Проектор, интерактивная	Блиц – турнир «Задачи на

			деятельные методы	доска, компьютер	переливание»
50		практика		Раздаточный материал	
51					
52	Математические горки	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой «Математические горки»
53	Наглядная алгебра	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Наглядная алгебра»
54				Раздаточный материал	
55	Решение логических задач.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Решение логических задач»
56		практика		Раздаточный материал	
57				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
58				Раздаточный материал	
59	Задачи на вычисления времени	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Задачи на вычисления времени»
60		практика		Раздаточный материал	
61	Знакомьтесь: Архимед!	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Архимед»
62		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
63	Задачи с многовариантными решениями	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Задачи с многовариантными решениями»
64				Раздаточный материал	
65	Знакомьтесь: Пифагор!	теория	Частично – поисковые	Проектор, интерактивная	Викторина «Пифагор»

			методы.	доска, компьютер	
66		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
67	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Знаковые системы»
68	Математическая игра — конкурс	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Подведение итогов года
2 год обучения					
1	Веселые логические задачи.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Веселые логические задачи»
2		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
3	Переправы и разьезды.	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Переправы и разьезды».
4				Раздаточный материал	
5	Затруднительные жизненные ситуации.	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Затруднительные жизненные ситуации».
6		практика		Раздаточный материал	
7	Путешествия.	практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
8				Раздаточный материал	
9	Житейские ситуации.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Житейские ситуации».
10		практика		Раздаточный материал	
11					
12	Дележ в затруднительных	практика	Творческие, личностно-	Проектор, интерактивная	Математическая викторина

	жизненных ситуациях.		деятельные методы	доска, компьютер	«Дележ в затруднительных жизненных ситуациях».
13				Раздаточный материал	
14	Денежные расчеты.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Денежные расчеты».
15		практика		Раздаточный материал	
16					
17	Задачи – сказки и старинные истории	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Творческие работы «Задачи – сказки и старинные истории».
18				Раздаточный материал	
19	Задачи из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы. Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Решение старинных задач», викторина «Задачи из «Арифметики»
20		практика		Раздаточный материал	
21	Математика в играх.	теория	Частично – поисковые методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Это учеба и игра»
22		практика		Раздаточный материал	
23					
24	Математические ребусы, шарады, головоломки	практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Математические ребусы, шарады, головоломки».
25				Раздаточный материал	
26					
27	Волшебные квадраты и волшебная таблица.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие,	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Волшебные квадраты и волшебная таблица».
28		практика		Раздаточный материал	

29			лично-деятельные методы		
30					
31	Защита проектов	практика	лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Защита проектов
32	Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.	Беседа, игра,	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Мини тест «Ряды чисел, суммы, которых можно получить, не производя сложения этих чисел».
33		практика		Раздаточный материал	
34	Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера».	Беседа, игра,	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Практическая работа на операции с множествами, мини тест по решению задач, игра «Путешествие по множествам»
35		практика		Раздаточный материал	
36	Занимательные задачи на проценты.	Игра, решение задач	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Мини тест по решению задач, математическая игра «Построй свой дом»
37				Раздаточный материал	
38					
39					
40	Простейшие графы.	Беседа	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математическая игра «Спящая красавица» и викторина «Простейшие графы».
41		практика		Раздаточный материал	
42					
43					
44	Комбинаторные задачи.	Беседа	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Комбинаторные задачи».
45		практика		Раздаточный материал	

46					
47					
48	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	Беседа	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Принцип Дирихле»
49		практика		Раздаточный материал	
50	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	Беседа	Частично – поисковые методы. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений».
51		практика		Раздаточный материал	
52					
53					
54	Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур	практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Практическая работа по конструированию из отрезков.
55				Раздаточный материал	
56	Правильные многогранники.	Беседа, игра,	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Практическая работа на построение правильных многоугольников и многогранников.
57		практика		Раздаточный материал	
58				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
59				Раздаточный материал	
60	Замечательные кривые.	Беседа, игра,	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Практическая работа на узнавание кривых.
61		практика		Раздаточный материал	
62	Симметрия помогает	Беседа, игра,	Объяснительно-	Проектор, интерактивная	Практическая работа на

	решать задачи.		иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	доска, компьютер	симметрию в пространстве
63		практика		Раздаточный материал	
64	Одно важное свойство окружности.	Беседа, игра,	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Практическая работа на симметрию в пространстве.
65		практика		Раздаточный материал	
66	Геометрические головоломки.	практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс букв и слов.
67				Раздаточный материал	
68	Математическая игра — конкурс	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Подведение итогов года
3 год обучения					
1	Быстрый счет без калькулятора	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Быстрый счет без калькулятора»
2		практика		Раздаточный материал	
3					
4					
5	Комбинаторные задачи	теория	Частично – поисковые методы. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Проверочная работа «Решение комбинаторных задач»
6		практика		Раздаточный материал	
7					
8					

9					
10	Число Шехерезады	теория	Частично – поисковые методы. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Число 1001»
11		практика		Раздаточный материал	
12	Математические софизмы, фокусы и головоломки	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Софизмы, фокусы, головоломки»
13		практика		Раздаточный материал	
14				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
15				Коллективная творческая работа	
16	Что такое статистика. Статистические задачи	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Статистика»
17		практика		Коллективная творческая работа	
18					
19					
20	Лотереи и вероятности событий	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Вероятность»
21		практика		Коллективная творческая работа	
22	Теория вероятности	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Проверочная работа «Теория вероятности»
23		практика		Коллективная творческая работа	

24	Кости и карты	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Кости и карты»
25		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
26	Игра и стратегия	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Игра. Стратегия»
27				Раздаточный материал	
28		практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	
29				Раздаточный материал	
30	Решение олимпиадных задач	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Решение олимпиадных задач»
31			Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
32		практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	
33				Раздаточный материал	
34				Проектор, интерактивная доска, компьютер	
				Раздаточный материал	
35	Решение задач международной игры «Кенгуру»	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Решение олимпиадных задач»
36			Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
37		практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	

38				Раздаточный материал		
39				Проектор, интерактивная доска, компьютер		
				Раздаточный материал		
40	Элементы теории множеств и математической логики	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Множества. Математическая логика»	
41						
42		практика				Раздаточный материал
43						
44	Графики. Простейшие преобразования графиков	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Проверочная работа «Графики»	
45						
46		практика				
47						
48			Частично – поисковые методы.	Раздаточный материал		
49	Системы счисления	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Проверочная работа «Система счисления»	
50						
51		практика				
52						
53			Частично – поисковые методы.	Раздаточный материал		
54						
55	Задачи на движение	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие,	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Проверочная работа «Задачи на движение»»	
56						
57		практика				Раздаточный материал

58			Личностно-деятельные методы		
59			Частично – поисковые методы.		
60					
61	Золотое сечение	теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Золотое сечение»
62		практика		Раздаточный материал	
63	Решето Эратосфена	теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Решето Эратосфена»
64		практика		Раздаточный материал	
65	Математика в природе	практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	Практическая работа на природе
66					
67					
68	Математическая игра — конкурс	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Подведение итогов года

Список литературы

1. Смыкалова Е.В. «Математика. Дополнительные главы» - СПб: СМИО Пресс, 2001;
2. Гжегорчик А. «Популярная логика» - М.: Наука, 1979;
3. Бунимович Е.А. «Вероятность и статистика. 5-9 кл» - М.: Дрофа, 2002;
4. Шнейдер В.Е. и др. «Краткий курс высшей математики» - М.: Высшая школа, 1972;
5. Мостеллер Ф. «Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями» - М.: Наука, 1985;
6. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики» - М., Илекса: Народное образование: Сервисшкола, 2003.
7. А.П. Савин «Занимательные математические задачи» «АСТ» Москва, 2009
8. И.Н. Петрова «Проценты на все случаи жизни». Челябинск, 1996
9. Л.М. Лихтарников «Занимательные логические задачи». «МИК» С.-Петербург, 2011
10. Л.М. Лихтарников «Числовые ребусы, способы их решения». «МИК» С.-Петербург, 1996
11. М. Гарднер «Математические чудеса и тайны». «Наука» Москва, 1986
12. М.Ю. Шуба «Занимательные задания в обучении математике» «Просв.» Москва, 1995
13. Рабочая тетрадь для 5 кл. «Геометрия. Анализ данных. Доли» «Просв.» Москва, 2011
14. Кенгуру «Задачи прошлых лет», <http://mathkang.ru/page/zadaniya-proshlykh-let>
15. Олимпус «Архив тестов», <http://www.olimpus.org.ru/mathematicsarchive>
16. Агеев И.Д. «Занимательные материалы по информатике и математике» - М.: ТЦ Сфера, 2005.
17. Перельман Я.И. «Живая математика» - М.: Просвещение, 1967.
18. Савин А.П. «Математические миниатюры» - М.: Детская литература, 1998.
19. Савин А.П. «Энциклопедический словарь юного математика» - М.: Педагогика, 1989.
20. Шарыгин И.Ф. «Задачи на смекалку» - М.: Просвещение, 2003.
21. Юшкевич А.П. «История математики в 3-х томах» - М.: Наука, 1972.

Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

20__ / 20__ учебный год

ФИО педагога дополнительного образования Фамилия Имя Отчество педагога

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Живая математика»,

(наименование дополнительной общеразвивающей программы)

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы 3 года, Группа _____, Год обучения _____.

Форма проведения промежуточной аттестации _____, Дата проведения аттестации _____.

№п/п	Фамилия, имя, учащегося	Образовательные результаты										Всего баллов								
		1. Предметные знания и умения					Всего баллов	2. Метапредметные (общеучебные) умения и навыки					Всего баллов	3. Личностные результаты					Всего баллов	
		соответствие теоретических знаний обучающегося требованиям программы	осмысленность и правильность использования специальной терминологии	соответствие практических умений и навыков программным требованиям	креативность, самостоятельность, оригинальность замысла выполнения задания	специальные умения и навыки		инициативность, социальная активность, самостоятельность	уровень владения культурой речи, умение вести дискуссию, выступать перед аудиторией	умение управлять, планировать, осуществлять и оценивать свою деятельность	умение подбирать и работать с источниками информации			выполнение логических операций: сравнения, анализа, обобщения, классификации	Всего баллов	ориентация на выполнение морально-нравственных норм	прилежание и трудолюбие	оценка своих поступков		культура поведения, дисциплинированность
1																				
...																				

Всего аттестовано _____ обучающихся, из них по результатам промежуточной аттестации*:

Предметные знания и умения: высокий уровень _____ чел., _____%; средний уровень _____ чел., _____%; низкий уровень _____ чел., _____%;

Метапредметные (общеучебные) умения и навыки: высокий уровень _____ чел., _____%; средний уровень _____ чел., _____%; низкий уровень _____ чел., _____%;

Личностные результаты: высокий уровень _____ чел., _____%; средний уровень _____ чел., _____%; низкий уровень _____ чел., _____%;

Примечания** : зачет прохождения промежуточной аттестации (Фамилия Имя обучающегося) по высоким результатам личностных достижений.

* высокий уровень – от 8 до 10 баллов; средний уровень – от 5 до 7 баллов; низкий уровень – от 1 до 4 баллов

** зачет прохождения промежуточной аттестации (указывается фамилия имя обучающегося) по высоким результатам личностных достижений (наличие призовых мест в муниципальных, региональных, межрегиональных, федеральных и международных конкурсах (соревнованиях, олимпиадах и т.п.), соответствующих изучаемой ДОП). В Протоколе напротив соответствующей фамилии обучающегося по критерию «Предметные знания и умения» ставится высший балл.

**Календарный учебный график реализации программы
«Живая математика»
на 2023-2024 учебный год**

Календарный учебный график МАН ОУ «ЦДО» на 2023-2024 учебный год является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности.

Календарный учебный график разработан на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27 июля 2022 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 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»;
- Устава МАН ОУ «ЦДО».

I. Общие сведения

Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 670-16 от 09 декабря 2016 года серия 47Л01 № 0002008.

II. Организация образовательного процесса:

- 2.1. Набор детей в группы: до 04 сентября 2023 года, включительно.
- 2.2. Начало учебного года: с 04 сентября 2023 года.
- 2.3. Продолжительность учебного года – 34 учебных недели.
- 2.4. Окончание учебного года: окончание учебных занятий 31 мая 2024 года.
- 2.5. Режим работы учреждения: с понедельника по четверг - с 8:30 до 17:12, пятница – с 8:30 до 16:12.
- 2.6. Каникулы: с 30 декабря 2023 г. по 08 января 2024 года включительно (10 календарных дней).

2.7. Праздничные и выходные дни:

- День народного единства – 04.11.2023-06.11.2023
- Новогодние праздники – 30.12.2023 - 08.01.2024
- День защитника отечества – 23.02.2024
- Международный женский день – 08.03.2024
- Праздник весны и труда – 29.04.2024-01.05.2024
- День победы – 09.05.2024-12.05.2024

2.8. Сроки проведения промежуточной аттестации:

Обязательным являются мониторинг качества освоения дополнительных общеразвивающих программ:

I полугодие – 25-29 декабря 2023 года,

II полугодие – 20-31 мая 2024 года.

III. Адреса мест фактического осуществления образовательного процесса представлены на официальном сайте МАН ОУ «ЦДО».