

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр информационных технологий»  
муниципального образования Ломоносовский  
муниципальный район Ленинградской области

«Принята»

на заседании  
педагогического совета  
МОУ «Копорская школа»  
Протокол №  
от « » 2019 г.

«Согласована»

директором  
МОУ «Копорская школа»  
\_\_\_\_\_/Волчкова Е.В./

«Принята»

на заседании  
педагогического совета  
МАОУ ДО «ЦИТ»  
Протокол № 1  
от «30» августа 2019 г.

«Утверждена»

приказом № 19/1-о  
от «02» сентября 2019 г.  
директор  
\_\_\_\_\_/Полякова Н.Ю./

## Дополнительная общеразвивающая программа

### «Живая математика»

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 3 года

Автор: Заблоцкая А. В.  
Педагог дополнительного образования:  
Никитина Е. Н.

г. Ломоносов  
2019 год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Живая математика» технической направленности разработана на основе:

- ▲ Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- ▲ Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р).
- ▲ Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- ▲ СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно–эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- ▲ Устав и соответствующие локальные акты МАОУДО ЦИТ

**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.

**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.

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.

#### **Возраст обучающихся**

Программа предназначена для детей 11-13 лет, отбора детей для обучения по программе не предусмотрено.

#### **Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, занятия проводятся по два часа в неделю (68 часов за учебный год).

**Форма организации деятельности обучающихся на занятии** – групповая.

**Форма обучения** – очная.

**Формы проведения занятий** – аудиторные: учебное занятие.

**Наполняемость группы:** не менее 15

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

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



	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>

### **Формы подведения итогов реализации программы**

Промежуточная аттестация проводится 1 раз в течение учебного года: по окончании 1 полугодия и в конце года проводится итоговая аттестация. Формой подведения итогов реализации программы «Живая математика» являются:

- ♣ творческие работы по теме: «Решение старинных задач».
- ♣ математическая игра — конкурс.

**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.	1	0,5	0,5	Игра-конкурс
4	Учимся отгадывать ребусы.	1	0,2	0,8	Блиц-турнир
5	Числа-великаны. Коллективный счёт.	1	0	1	Игра-конкурс
6	Таблица умножения на пальцах.	1	0	1	Игра-конкурс
7	Упражнения с многозначными числами	1	0,5	0,5	Викторина
8	Решение ребусов и логических задач.	1	0	1	Математический бой
9	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
10	Загадки - смекалки.	1	0,5	0,5	Математический бой
11	Обратные задачи.	2	1	1	Викторина
12	Задачи с изменением вопроса.	1	0	1	Блиц – турнир
13	Решение нестандартных задач.	2	1	1	Игра-конкурс
14	Решение олимпиадных задач.	3	1	2	Математический бой
15	Решение задач международной игры «Кенгуру»	3	1	2	Математический бой
16	Задачи на взвешивание	2	1	1	Блиц – турнир
17	Задачи на переливание	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
18	Математические горки	1	1	0	Математический бой
19	Наглядная алгебра.	1	0	1	Викторина
20	Решение логических задач.	2	0,5	1,5	Игра-конкурс
21	Задачи на вычисления времени.	1	0,5	0,5	Игра-конкурс
22	Знакомьтесь: Архимед!	1	0,5	0,5	Викторина
23	Задачи с многовариантными решениями.	1	0	1	Игра-конкурс
24	Знакомьтесь: Пифагор!	1	0,5	0,5	Викторина
25	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	1	1	0	Блиц – турнир
26	Математическая игра	1	0	1	Математическая игра

27	Веселые логические задачи.	1	0	1	Блиц – турнир
28	Переправы и разъезды.	1	0	1	Викторина
29	Затруднительные жизненные ситуации.	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
30	Путешествия.	1	0	1	Математический бой
31	Житейские ситуации.	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
32	Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.	1	0	1	Математическая викторина
33	Денежные расчеты.	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
34	Задачи – сказки и старинные истории	1	0	1	Творческие работы
35	Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
36	Математика в играх.	1	0,2	0,8	Математический бой
37	Математические ребусы, шарады, головоломки.	1	0	1	Математический бой
38	Волшебные квадраты и волшебная таблица.	2	1	1	Блиц – турнир
39	Защита проектов	1	0	1	Защита проектов
40	Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.	1	0	1	Мини тест
41	Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»	1	0,2	0,8	Практическая работа на операции с множествами, мини тест по решению задач, игра
42	Занимательные задачи на проценты	3	0	3	Мини тест по решению задач, математическая игра
43	Простейшие графы	2	0,2	1,8	Математическая игра
44	Комбинаторные задачи	2	0,2	1,8	Математический бой
45	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	1	0,2	0,8	Блиц – турнир
46	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	2	0,2	1,8	Блиц – турнир

47	Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур	1	0	1	Практическая работа по конструированию из отрезков
48	Правильные многогранники.	2	0,5	1,5	Практическая работа на построение правильных многоугольников и многогранников.
49	Замечательные кривые.	1	0,2	0,8	Практическая работа на узнавание кривых..
50	Симметрия помогает решать задачи.	1	0,2	0,8	Практическая работа на симметрию в пространстве
51	Одно важное свойство окружности.	1	0,2	0,8	Практическая работа на симметрию в пространстве.
52	Геометрические головоломки.	1	0	1	Игра-конкурс букв и слов
53	Математическая игра - конкурс	1	0	1	Математическая игра
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>17,2</b>	<b>50,8</b>	

## Содержание курса

### **Тема 1: Математика – царица наук.**

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

### **Тема 2: Как люди научились считать**

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

### **Тема 3: Интересные приемы устного счёта**

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

### **Тема 4: Учимся отгадывать ребусы.**

Знакомство с математическими ребусами, решение логических конструкций.

### **Тема 5: Числа-великаны. Коллективный счёт.**

Выполнение арифметических действий с числами из класса миллионов.

### **Тема 6: Таблица умножения на пальцах**

Применение таблицы умножения на пальцах.

### **Тема 7: Упражнения с многозначными числами**

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

### **Тема 8: Решение ребусов и логических задач.**

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

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

Уяснение формальной сущности логических умозаключений при решении задач

### **Тема 10: Загадки- смекалки.**

Решение математических загадок, требующих от учащихся логических рассуждений.

### **Тема 11: Обратные задачи**

Решение обратных задач, используя круговую схему.

### **Тема 12: Задачи с изменением вопроса**

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

### **Тема 13: Решение нестандартных задач**

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

### **Тема 14: Решение олимпиадных задач**

Решение задач повышенной сложности.

### **Тема 15: Решение задач международной игры «Кенгуру»**

Решение задач международной игры «Кенгуру».

### **Тема 16: Задачи на взвешивание.**

Решение задач на взвешивание.

### **Тема 17: Задачи на переливание.**

Решение задач на переливание.

### **Тема 18: Математические горки**

Формирование числовых и пространственных представлений у детей.

Закрепление знаний о классах и разрядах.

### **Тема 19: Наглядная алгебра**

Включение в активный словарь детей алгебраических терминов.

### **Тема 20: Решение логических задач**

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

### **Тема 21: Задачи на вычисление времени.**

Решение задач на вычисление времени.

### **Тема 22: Знакомьтесь: Архимед!**

Исторические сведения:

- кто такой Архимед
- открытия Архимеда
- вклад в науку

### **Тема 23: Задачи с многовариантными решениями.**

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

### **Тема 24: Знакомьтесь: Пифагор!**

Исторические сведения:

- кто такой Пифагор
- открытия Пифагор
- вклад в науку

### **Тема 25: Учимся комбинировать элементы знаковых систем**

Работа по сравнению абстрактных и конкретных объектов.

### **Тема 26: Математическая игра**

Подведение итогов 1-го полугодия.

### **Тема 27. 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 28. 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 29. Затруднительные жизненные ситуации**

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

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

### **Тема 30. Путешествия.**

**Теория:** Модель задачи на отрезке.

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

### **Тема 31. Житейские ситуации.**

**Теория:** Оформление решения задачи в виде таблицы.

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

### **Тема 32. Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.**

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

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

### **Тема 33. Денежные расчеты**

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

**Практика:** Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачки Пети



Рассуждайкина». Веселая переменка. Тренировка зрительной памяти. Решение старинных задач. Блиц – турнир «Денежные расчеты».

#### **Тема 34. 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 35. Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.**

**Теория:** Историческая справка о жизни и творчестве Л.Ф.Магницком.

**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 36. 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 37. 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 38. 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 39: Защита проектов**

#### **Тема 40. Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.**

**Теория:** Числовой ряд.

**Практика:** Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи 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 41. Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»**

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

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

#### **Тема 42. Занимательные задачи на проценты**

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

**Практика:** Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи 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 43. Простейшие графы**

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

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

#### **Тема 44. 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 «Задачи Пети Рассуждайкина». Тренировка зрительной памяти. Составление и разгадывание магических квадратов. Решение комбинаторных задач. Математический бой «Комбинаторные задачи».

#### **Тема 45. 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 «Задачи Пети Рассуждайкина». Тренировка внимания и слуховой памяти. Составление и решение задач по указанной теме. Математическая игра и викторина. Блиц – турнир «Принцип Дирихле»

#### **Тема 46. Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.**

**Теория:** Работа с текстом задачи.

**Практика:** Разминка. Решение логически-поисковых задач «Задачи 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 47: 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 48. 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 49. 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 50. 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 51. 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 52. Геометрические головоломки.**

**Теория:** Что такое математические ребусы, шарady, 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 53. Математическая игра**

**Теория:** Правила проведения игры.

**Методическое обеспечение программы «Живая математика»**

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

			лично-деятельные методы		
7	Упражнения с многозначными числами	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина
		практика		Раздаточный материал	
8	Решение ребусов и логических задач	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
				Раздаточный материал	
9	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».
		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
10	Загадки- смекалки.	теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
		практика		Раздаточный материал	
11	Обратные задачи	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Обратные задачи»
		практика		Раздаточный материал	
12	Задачи с изменением вопроса	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи с изменением вопроса»
				Раздаточный материал	
13	Решение нестандартных	теория	Частично – поисковые	Проектор, интерактивная	Игра-конкурс «Решение

	задач		методы.	доска, компьютер	нестандартных задач»	
		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал		
14	Решение олимпиадных задач	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой «Решение олимпиадных задач»	
			Коллективная творческая работа	Раздаточный материал		
		практика	Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер		Раздаточный материал
				Проектор, интерактивная доска, компьютер		Раздаточный материал
15	Решение задач международной игры «Кенгуру»	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой «Решение олимпиадных задач»	
			Коллективная творческая работа	Раздаточный материал		
		практика	Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер		Раздаточный материал
				Проектор, интерактивная доска, компьютер		Раздаточный материал
16	Задачи на взвешивание	теория	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи на взвешивание»	
				Раздаточный материал		

		практика			
17	Задачи на переливание	теория	Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Задачи на переливание»
		практика		Раздаточный материал	
18	Математические горки	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой «Математические горки»
19	Наглядная алгебра	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Наглядная алгебра»
				Раздаточный материал	
20	Решение логических задач.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Решение логических задач»
				Раздаточный материал	
		практика		Проектор, интерактивная доска, компьютер	
				Раздаточный материал	
21	Задачи на вычисления времени	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Задачи на вычисления времени»
		практика		Раздаточный материал	
22	Знакомьтесь: Архимед!	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Архимед»
		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
23	Задачи с многовариантными	практика	Коллективная	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс «Задачи с многовариантными

	решениями		творческая работа	Раздаточный материал	решениями»
24	Знакомьтесь: Пифагор!	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Пифагор»
		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
25	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Знаковые системы»
26	Математическая игра	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Подведение итогов 1 полугодия
27	Веселые логические задачи.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Веселые логические задачи»
		практика	Коллективная творческая работа	Раздаточный материал	
28	Переправы и разъезды.	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Викторина «Переправы и разъезды».
				Раздаточный материал	
29	Затруднительные жизненные ситуации.	теория	Частично – поисковые методы.	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Затруднительные жизненные ситуации».
		практика		Раздаточный материал	
30	Путешествия.	практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математически бой
				Раздаточный материал	
31	Житейские ситуации.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц-турнир «Житейские ситуации».
		практика		Раздаточный материал	



32	Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.	практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математическая викторина «Дележ в затруднительных жизненных ситуациях».
				Раздаточный материал	
33	Денежные расчеты.	теория	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Денежные расчеты».
		практика		Раздаточный материал	
34	Задачи – сказки и старинные истории	практика	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Творческие работы «Задачи – сказки и старинные истории».
				Раздаточный материал	
35	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»
		практика		Раздаточный материал	
36	Математика в играх.	теория	Частично – поисковые методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Это учеба и игра»
		практика		Раздаточный материал	
37	Математические ребусы, шарады, головоломки	практика	Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Математические ребусы, шарады, головоломки».
				Раздаточный материал	
38	Волшебные квадраты и волшебная таблица.	теория	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Волшебные квадраты и волшебная таблица».
		практика		Раздаточный материал	

39	Защита проектов	практика	лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Защита проектов
40	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».
		практика		Раздаточный материал	
41	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»
		практика		Раздаточный материал	
42	Занимательные задачи на проценты.	Игра, решение задач	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Мини тест по решению задач, математическая игра «Построй свой дом»
				Раздаточный материал	
43	Простейшие графы.	Беседа	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математическая игра «Спящая красавица» и викторина «Простейшие графы».
		практика		Раздаточный материал	
44	Комбинаторные задачи.	Беседа	Коллективная творческая работа	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Математический бой «Комбинаторные задачи».
		практика		Раздаточный материал	
45	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	Беседа	Творческие, лично-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Блиц – турнир «Принцип Дирихле»
		практика		Раздаточный материал	
46	Задачи, требующие	Беседа	Частично – поисковые	Проектор, интерактивная	Блиц – турнир «Задачи,

	смекалки и более сложных вычислений.	практика	методы. Творческие, личностно-деятельные методы	доска, компьютер Раздаточный материал	требующие смекалки и более сложных вычислений».
47	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 Раздаточный материал	Практическая работа по конструированию из отрезков.
48	Правильные многогранники.	Беседа, игра, практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер Раздаточный материал Проектор, интерактивная доска, компьютер Раздаточный материал	Практическая работа на построение правильных многоугольников и многогранников.
49	Замечательные кривые.	Беседа, игра, практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер Раздаточный материал	Практическая работа на узнавание кривых.
50	Симметрия помогает решать задачи.	Беседа, игра, практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер Раздаточный материал	Практическая работа на симметрию в пространстве
51	Одно важное свойство окружности.	Беседа, игра, практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие,	Проектор, интерактивная доска, компьютер Раздаточный материал	Практическая работа на симметрию в пространстве.

			Личностно-деятельные методы		
52	Геометрические головоломки.	практика	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Творческие, Личностно-деятельные методы	Проектор, интерактивная доска, компьютер	Игра-конкурс букв и слов.
				Раздаточный материал	
53	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.

## Оценочные материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы

### *Критерии оценки уровня теоретической подготовки учащихся:*

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям,
- широта кругозора,
- свобода восприятия теоретической информации,
- развитость практических навыков работы со специальной литературой,
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии. Критерии оценки уровня практической подготовки учащихся:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям,
- качество выполнения практического задания,
- технологичность практической деятельности.

### *Критерии оценки уровня развития и воспитанности:*

- культура организации практической деятельности,
- культура поведения,
- творческое отношение к выполнению практического задания,
- аккуратность и ответственность при работе.

низкий уровень – 1 балл,

средний уровень – от 2 до 5 баллов,

высокий уровень – от 6 до 10 баллов.

## Диагностическая карта

оценки результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы

«Живая математика»

20 \_\_\_\_ - 20 \_\_\_\_ учебный год.

№	ФИ обучающегося	показатели					Итоговый средний балл
		Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Общеучебные умения и навыки			
		Теоретические знания	Практические умения и навыки	подбирать и анализировать специальную литературу;	слушать и слышать педагога;	организовать рабочее (учебное) место;	
		Владение специальной терминологией	Творческие	осуществлять учебно-исследовательскую работу.	выступать перед аудиторией.	Соблюдение правил безопасности.	
1							
...							
15							

**Календарно-тематический план  
«Живая математика»  
1 год обучения**

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	1		
2	Как люди научились считать.	1		
3	Интересные приемы устного счёта.	1		
4	Интересные приемы устного счёта.	1		
5	Интересные приемы устного счёта.	1		
6	Учимся отгадывать ребусы.	1		
7	Учимся отгадывать ребусы	1		
8	Учимся отгадывать ребусы	1		
9	Числа-великаны. Коллективный счёт.	1		
10	Числа-великаны. Коллективный счёт.	1		
11	Таблица умножения на пальцах.	1		
12	Таблица умножения на пальцах.	1		
13	Упражнения с многозначными числами	1		
14	Упражнения с многозначными числами	1		
15	Решение ребусов и логических задач.	1		
16	Решение ребусов и логических задач.	1		
17	Решение ребусов и логических задач.	1		
18	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	1		
19	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	1		
20	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	1		
21	Загадки - смекалки	1		
22	Загадки - смекалки	1		
23	Обратные задачи	1		
24	Обратные задачи	1		
25	Обратные задачи	1		
26	Обратные задачи	1		
27	Задачи с изменением вопроса	1		
28	Задачи с изменением вопроса	1		
29	Решение нестандартных задач	1		



30	Решение нестандартных задач	1		
31	Решение нестандартных задач	1		
32	Решение нестандартных задач	1		
33	Решение олимпиадных задач	1		
34	Решение олимпиадных задач	1		
35	Решение олимпиадных задач	1		
36	Решение олимпиадных задач	1		
37	Решение олимпиадных задач	1		
38	Решение олимпиадных задач	1		
39	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
40	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
41	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
42	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
43	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
44	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
45	Задачи на взвешивание	1		
46	Задачи на взвешивание	1		
47	Задачи на взвешивание	1		
48	Задачи на взвешивание	1		
49	Задачи на переливание	1		
50	Задачи на переливание	1		
51	Задачи на переливание	1		
52	Математические горки	1		
53	Наглядная алгебра	1		
54	Наглядная алгебра	1		
55	Решение логических задач	1		
56	Решение логических задач	1		
57	Решение логических задач	1		
58	Решение логических задач	1		
59	Задачи на вычисления времени	1		
60	Задачи на вычисления времени	1		
61	Знакомьтесь: Архимед!	1		

62	Знакомьтесь: Архимед!	1		
63	Задачи с многовариантными решениями	1		
64	Задачи с многовариантными решениями	1		
65	Знакомьтесь: Пифагор!	1		
66	Знакомьтесь: Пифагор!	1		
67	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	1		
68	Математическая игра - конкурс	1		

**Календарно-тематическое планирование  
«Живая математика»  
2 год обучения**

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	Веселые логические задачи	1		
2	Веселые логические задачи	1		
3	Переправы и разъезды	1		
4	Переправы и разъезды	1		
5	Затруднительные жизненные ситуации	1		
6	Затруднительные жизненные ситуации	1		
7	Путешествия.	1		
8	Путешествия.	1		
9	Житейские ситуации	1		
10	Житейские ситуации	1		
11	Житейские ситуации	1		
12	Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.	1		
13	Дележ в затруднительных жизненных ситуациях.	1		
14	Денежные расчеты	1		
15	Денежные расчеты	1		
16	Денежные расчеты	1		
17	Задачи – сказки и старинные истории	1		
18	Задачи – сказки и старинные истории	1		
19	Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.	1		
20	Задачи из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.	1		
21	Математика в играх	1		
22	Математика в играх	1		
23	Математика в играх	1		
24	Математические ребусы, шарады, головоломки.	1		
25	Математические ребусы, шарады, головоломки.	1		
26	Математические ребусы, шарады, головоломки.	1		
27	Волшебные квадраты и волшебная таблица	1		

28	Волшебные квадраты и волшебная таблица	1		
29	Волшебные квадраты и волшебная таблица	1		
30	Волшебные квадраты и волшебная таблица	1		
31	Защита проектов	1		
32	Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.	1		
33	Ряды чисел, суммы которых можно получить, не производя сложения этих чисел.	1		
34	Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»	1		
35	Множество. Задачи решаемые «кругами Эйлера»	1		
36	Занимательные задачи на проценты	1		
37	Занимательные задачи на проценты	1		
38	Занимательные задачи на проценты	1		
39	Занимательные задачи на проценты	1		
40	Простейшие графы	1		
41	Простейшие графы	1		
42	Простейшие графы	1		
43	Простейшие графы	1		
44	Комбинаторные задачи	1		
45	Комбинаторные задачи	1		
46	Комбинаторные задачи	1		
47	Комбинаторные задачи	1		
48	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	1		
49	Простейшие задачи на «Принцип Дирихле»	1		
50	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	1		
51	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	1		
52	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	1		
53	Задачи, требующие смекалки и более сложных вычислений.	1		
54	Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур	1		
55	Введение в геометрию. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание геометрических фигур	1		

56	Правильные многогранники	1		
57	Правильные многогранники	1		
58	Правильные многогранники	1		
59	Правильные многогранники	1		
60	Замечательные кривые	1		
61	Замечательные кривые	1		
62	Симметрия помогает решать задачи	1		
63	Симметрия помогает решать задачи	1		
64	Одно важное свойство окружности.	1		
65	Одно важное свойство окружности.	1		
66	Геометрические головоломки	1		
67	Геометрические головоломки	1		
68	Математическая игра - конкурс	1		

**Календарно-тематическое планирование  
«Живая математика»  
3 год обучения**

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	Быстрый счет без калькулятора	1		
2	Быстрый счет без калькулятора	1		
3	Быстрый счет без калькулятора	1		
4	Быстрый счет без калькулятора	1		
5	Комбинаторные задачи	1		
6	Комбинаторные задачи	1		
7	Комбинаторные задачи	1		
8	Комбинаторные задачи	1		
9	Комбинаторные задачи	1		
10	Число Шехерезады	1		
11	Число Шехерезады	1		
12	Математические софизмы, фокусы и головоломки	1		
13	Математические софизмы, фокусы и головоломки	1		
14	Математические софизмы, фокусы и головоломки	1		
15	Математические софизмы, фокусы и головоломки	1		
16	Что такое статистика. Статистические задачи	1		
17	Что такое статистика. Статистические задачи	1		
18	Что такое статистика. Статистические задачи	1		
19	Что такое статистика. Статистические задачи	1		
20	Лотереи и вероятности событий	1		
21	Лотереи и вероятности событий	1		
22	Теория вероятности	1		
23	Теория вероятности	1		
24	Кости и карты	1		
25	Кости и карты	1		

26	Игра и стратегия	1		
27	Игра и стратегия	1		
28	Игра и стратегия	1		
29	Игра и стратегия	1		
30	Решение олимпиадных задач	1		
31	Решение олимпиадных задач	1		
32	Решение олимпиадных задач	1		
33	Решение олимпиадных задач	1		
34	Решение олимпиадных задач	1		
35	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
36	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
37	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
38	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
39	Решение задач международной игры «Кенгуру»	1		
40	Элементы теории множеств и математической логики	1		
41	Элементы теории множеств и математической логики	1		
42	Элементы теории множеств и математической логики	1		
43	Элементы теории множеств и математической логики	1		
44	Графики. Простейшие преобразования графиков	1		
45	Графики. Простейшие преобразования графиков	1		
46	Графики. Простейшие преобразования графиков	1		
47	Графики. Простейшие преобразования графиков	1		
48	Графики. Простейшие преобразования графиков	1		
49	Системы счисления	1		
50	Системы счисления	1		
51	Системы счисления	1		
52	Системы счисления	1		

53	Системы счисления	1		
54	Системы счисления	1		
55	Задачи на движение	1		
56	Задачи на движение	1		
57	Задачи на движение	1		
58	Задачи на движение	1		
59	Задачи на движение	1		
60	Задачи на движение	1		
61	Золотое сечение	1		
62	Золотое сечение	1		
63	Решето Эратосфена	1		
64	Решето Эратосфена	1		
65	Математика в природе	1		
66	Математика в природе	1		
67	Математика в природе	1		
68	Математическая игра-конкурс	1		



**Годовой календарный учебный график реализации программы  
«Живая математика» на 2019-2020 учебный год**

Годовой календарный учебный график МАОУ ДО «ЦИТ» на 2019-2020 учебный год является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности.

Годовой учебный план-график разработан на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
- Постановления «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к учреждениям дополнительного образования детей»,
- Постановления Правительства РФ от 1 октября 2018 г. № 1163 «О переносе выходных дней в 2019 году»;
- Постановления Правительства РФ от 10 июля 2019 г. № 875 «О переносе выходных дней в 2020 году»;
- Устава МАОУ ДО «ЦИТ»;
- Образовательной программы МАОУ ДО «ЦИТ» на 2016-2020 учебный год.

**I. Общие сведения**

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

**II. Организация образовательного процесса:**

**2.1. Начало учебного года:** с 02 сентября 2019 г.

**2.2. Продолжительность учебного года** – 34 учебных недели.

**2.3. Окончание учебного года:** окончание учебных занятий 31 мая 2020 года.

**2.4. Количество учебных часов:** программа рассчитана на 1 год - 68 часов.

**2.5. Режим занятий:** 2 часа в неделю.

**2.6. Режим работы учреждения:** с понедельника по четверг - с 8:30 до 17:12, пятница – с 8:30 до 16:12.

**Продолжительность занятий в детских объединениях с использованием компьютерной техники**

Возраст	Продолжительность академического часа	Количество академических часов	Продолжительность занятий				
			Первое занятие	Перерыв	Второе занятие	Перерыв	Третье занятие
с 6 до 10 лет	30 мин	1	30 мин	-	-	-	-
с 6 до 10 лет	30 мин	2	30 мин	10 мин	30 мин	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	1	45 мин	-	-	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	2	45 мин	10 мин	45 мин	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	3	45 мин	10 мин	45 мин	10 мин	45 мин

**2.7. Наполняемость групп:** не меньше 15 чел;

**2.8. Каникулы:** с 01 января 2019 г. по 08 января 2020 года включительно (8 календарных дней).

**2.9. Праздничные дни.**

- День народного единства – 02.11.2019 - 04.11.2019
- Новогодние праздники - 01.01.2020 - 08.01.2020
- День защитника отечества - 22.02.2020 - 24.02.2020
- Международный женский день - 07.03.2020 - 09.03.2020
- Праздник весны и труда - 01.05.2020 - 05.05.2020
- День победы - 09.05.2020 - 11.05.2020

**2.10. Сроки проведения промежуточной и итоговой аттестации:**

Обязательными являются полугодовой и итоговый мониторинг качества освоения дополнительных общеразвивающих программ (декабрь 2019 года и май 2020 года).

**III. Адреса мест фактического осуществления образовательного процесса:**

№ п/п	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Документ – основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
1	РФ, 188525, Ленинградская область, Ломоносовский район, д. Копорье МОУ «Копорская школа»	Компьютерный класс 49,4 кв. м	Договор № 05-CD2019 от 02.09.19 г.