

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа им.М.К.Овсянникова села Исаклы  
муниципального района Исаклинский структурное подразделение «Калейдоскоп»**

«Принята»  
на педагогическом совете  
от «03» июля 2024г.  
Протокол № 11

«Утверждаю»  
Директор ГБОУ СОШ  
им. М.К.Овсянникова с. Исаклы  
Нестерова Е.Н.  
от «03» июля 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

**«Живая математика»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:  
Деев Илья Геннадьевич -  
педагог дополнительного образования

с.Исаклы, 2024г.

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике составлена на основе **нормативных документов**:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее – ФБУП-2004),
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации» от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее ФГОС ООО), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897.(5-8кл)
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 г. N 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. N 08-2355 «О внесении изменений в примерные основные образовательные программы».
8. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г.№1/15, входит в специальный государственный реестр примерных основных образовательных программ, размещена на официальном сайте <http://edu.crowdexpert.ru/results-noo/>)
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2015 г. N 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
10. Письма Минобрнауки России от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
11. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ту «Об организации внеурочной

деятельности в образовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам»;

12. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».

15. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 № МО-16-09-01/ 173-ТУ «О внеурочной деятельности» (с приложением).

### **Общая характеристика курса**

В курсе «Живая математика» можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; геометрия; комбинаторика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, умению строить математические модели реальных ситуаций, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения в будущем курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

В содержательной линии геометрия условно можно выделить следующие разделы: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств

геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств, при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических задач.

Материал, относящийся к разделу «Координаты», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### 1. в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### 2. в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать предположения при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических методов и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### 3. в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, дробь, геометрическая фигура, уравнение, комбинация) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком математики, приемами выполнения преобразований выражений, решения уравнений, умение применять математические преобразования для решения задач из различных разделов курса.
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных

дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Основные виды и формы деятельности по программе.**

**Основными видами** внеурочной деятельности будут: игра, познавательная беседа, олимпиада, викторина, этические беседы, КТД, занятия по конструированию.

**Основными формами** учебной деятельности по программе будут:

- 1) письменные и устные проверочные работы
- 2) проекты,
- 3) практические и творческие работы;
- 4) приемы устного счета;
- 5) решение логических задач.
- 6) решение задач повышенной трудности;
- 7) занимательные задачи, стихи;
- 8) Проверка наблюдательности.
- 9) Исследовательская деятельность.
- 10) Составление презентаций.
- 11) Поисковая деятельность (поиск информации).

### **Воспитательные результаты**

**Результаты первого уровня** (приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни): в ходе познавательных бесед, сообщений, наблюдений приобретение не только знаний и представлений о математике как науке и о математических понятиях, но и приобретение школьниками знаний об этике и эстетике повседневной жизни человека; о правилах конструктивной групповой работы; организации коллективной творческой деятельности; о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации; устройства общества, познание своего мира через призму геометрии.

**Результаты второго уровня:** приобретение опыта поведения в ситуации разнообразия взглядов, умения уважать другие точки зрения, соотносить их со своей собственной, через взаимодействие друг с другом, в ходе обсуждения полученной информации, высказывание своего мнения, защиту своей позиции опытным путем.

## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Живая математика»**

### **Краткая аннотация:**

По программе «Живая математика» могут обучаться школьники младшего и среднего звена, которые смогут узнать особенности геометрических фигур и их практическое применение, а так же более углубленно изучать правила и особенности математики.

Обучающиеся научатся строить фигуры на плоскости и вычислять их площади, вычислять углы без измерительных приборов, выбирать кратчайший путь. Обучение по данной программе развивает личность расширяя ее кругозор и практические навыки, помогает сформировать логическое и пространственное мышление, навыки которые пригодятся при изучении алгебры, физики и геометрии в старшей школе, а также помогает глубже познакомиться с природой и окружающим миром путем решения различных жизненных задач.

Новизна данной программы заключается в модульной структуре курса, ее практической составляющей, направленность которой состоит в развитии и подготовке учащихся к дальнейшему обучению и профессиональной ориентации в жизни.

Дополнительная образовательная программа «Юный математик» состоит их 6 модулей: «Загадки древности», «Логические задачи», «Занимательные задачи на дроби», «Олимпиадные задачи», «Быстрый счет», «Занимательная геометрия». Данная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на детей 11-16 лет. Объем программы – 108 часов. Режим занятий – 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости – 15 учащихся в группе.

<b>№</b>	<b>Модуль</b>	<b>Теория (ч)</b>	<b>Практика (ч)</b>	<b>Всего (ч)</b>
<b>1</b>	<b>Загадки древности</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Логические задачи</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Занимательные задачи на дроби</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Олимпиадные задачи</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Быстрый счет</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Занимательная геометрия</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>24</b>
	<b>Итого</b>	<b>44</b>	<b>64</b>	<b>108</b>

### **1. Модуль «Загадки древности»**

Данный модуль направлен на развитие пространственного мышления, приобретение навыков вычисления площадей фигур и построения их на

плоскости. Обучающиеся самостоятельно выполняют практические расчеты и построения. Модуль формирует интерес у детей к предмету математика и развитие индивидуальных особенностей мышления ребенка. В процессе обучения обучающиеся открывают связь математики с физикой, проектированием, черчением и природой в целом, что способствует их будущему развитию в профессиональном плане.

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к математике, развития стремления к естественно-научному познанию мира, развитию логического и пространственного мышления.

**Задачи модуля:**

- Изучить практические методы вычисления площадей фигур.
- Изучить практическое построение пространственных фигур.
- Научиться вычислять объем пространственных фигур.

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Сколько весит пирамида ?	1	1	2	Тестирование
2	Прямоугольный треугольник в Древнем Египте	1	1	2	Беседа
3	Площади фигур	1	1	2	Тестирование
4	Объем короны	1	2	3	Беседа
5	Высота Сфинкса	1	2	3	Практическая работа
	Итого	5	7	12	

## 2. Модуль «Логические задачи».

Модуль направлен на формирование у обучающихся логического мышления, а так же умения делать логические выводы, с помощью анализа имеющейся информации.

Модуль формирует у обучающихся умение рассуждать логически, выделяя главный вопрос задачи.

**Цель модуля:** создание условий для формирования логического мышления обучающихся, а также умения и логически рассуждать.

**Задачи модуля:**

- изучить логические операции
- научить рассуждать логически
- научить выделять главный вопрос задачи

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Высказывания, противоречащие друг другу	1	1	2	Практическая работа
2	Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно	1	1	2	Практическая работа
3	Решение логических задач с помощью отрицания высказываний	1	1	2	Практическая работа
4	Задачи, решаемые с конца	1	1	2	Беседа
5	Задачи на переливание	1	1	2	Тестирование
6	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	1	1	2	Практическая работа
7	Мосты Кенигсберга	1	1	2	Беседа
8	Задачи на нахождение кратчайшего пути	1	1	2	Практическая работа
	Итого	8	8	16	

### 3. Модуль «Занимательные задачи на дроби»

Реализация модуля направлена на формирование у обучающихся понимания понятия дроби, части и целого, а так же умения решать задачи на нахождение части от числа и числа по его части. Так же данный модуль помогает раскрыть связь природы и математики, путем решения задач окружающих нас в жизни.

**Цель модуля:** формирование у обучающихся умения работы с дробями.

**Задачи модуля:**

- научит обучающихся находить часть от целого
- научить обучающихся находить целое по его части

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Старинные задачи на дроби.	2	3	5	Практическая работа
2	Задачи на совместную работу.	3	4	7	Онлайн тестирование
	Итого	5	7	12	

#### 4. Модуль «Олимпиадные задачи»

Данный модуль формирует у обучающихся умение мыслить нестандартно, находить новые способы решения, развивает их кругозор и гибкость мышления. Задачи данного модуля помогают увидеть связь геометрии и окружающего мира, раскрыть формы заложенные самой природой в основе жизни различных биологических существ.

**Цель модуля:** сформировать у обучающихся умение находить нестандартное решение поставленной задачи, расширить кругозор обучающихся.

**Задачи модуля:**

- научить обучающихся находить нестандартное решение
- сформировать гибкость мышления
- научить обучающихся пространственной интерпретации задач

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Что такое сфера ?	2	3	5	Тестирование
2	Решение заданий математической игры «Кенгуру»	3	3	6	Беседа
3	Решение олимпиадных заданий по вероятности и комбинаторике	2	3	5	Тестирование
	Итого	7	9	16	

#### 5. Модуль «Быстрый счет»

Данный модуль направлен на формирование у обучающихся умения быстро выполнять основные арифметические действия.

**Цель модуля:** научиться основным приемам быстрого счета.

**Задачи модуля:**

- научиться применять правило умножения на 5
- научиться применять правило умножения на 11

- научиться применять правило умножения на 9
- научиться применять правило деления на 5
- научиться применять правило возведения в квадрат
- научиться применять правило умножения на 4
- научиться применять правило вычитания из 1000
- научиться применять правило сложения умножения

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Возведение в квадрат	2	3	5	Тестирование
2	Умножение на 11, 9, 5, 4	2	4	6	Практическая работа
3	Деление на 5	2	3	5	Тестирование
4	Вычитание из 1000	2	3	5	Практическая работа
5	Сложное умножение	3	4	7	Практическая работа
	Итого	11	17	28	

## 6. Модуль «Занимательная геометрия»

Данный модуль направлен на формирование пространственного мышления, умения вычислять основные геометрические величины, встречающиеся нам в обыденной жизни, природе без их измерения.

**Цель модуля:** научиться измерять основные геометрические величины без измерения.

**Задачи модуля:**

- научиться вычислять углы без измерения
- научиться измерять расстояния без измерения
- научиться измерять объем без измерения
- научиться измерять высоту объектов без измерения
- научиться измерять площади без измерения

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Аттестация
1	Геометрия в лесу	2	3	5	Практическая работа, Тестирование
2	Геометрия у реки	2	2	4	Практическая работа
3	Геометрия в открытом поле	2	2	4	Тестирование, проектная деятельность

4	Геометрия в дороге	1	2	3	Практическая работа
5	Геометрия в поездах	1	2	3	Практическая работа
6	Геометрия круга	2	3	5	Тестирование, проектная деятельность
	Итого	10	14	24	

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

#### 1. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.smekalka.pp.ru/forum/>
2. <http://www.math-on-line.com/>
3. Уроки, конспекты. - Режим доступа : nsportal.ru, 1september.ru, и др.
4. ФГОС, уроки математики

#### 2. Наглядные пособия:

1. Комплект геометрических фигур

#### 3. Технические средства обучения:

1. Ноутбук.
2. Экран настенный.
3. Видеопроектор.
4. Принтер и др.

## Литература

1. И.Я. Дедман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
3. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
4. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой личности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
5. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб.пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.
6. Б.А.Кордоменский, «Математическая смекалка», учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений
7. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
8. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой личности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
9. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав.ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
- 10.2. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.
11. Яков Исидорович Перельман. «Занимательная геометрия». Москва. ФИЗМАТЛИТ. 1958г