

Управление образования и молодежной политики Октябрьского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Талинская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДЕНО»

Замдиректора по ВР

Директор МБОУ «Талинская СОШ»

_____ Л.И.Прядко

_____ Е.В.Мананников

«____» _____ 2025 года

Приказ от _____ 2025 года № ____-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Живая математика

(название)

9а,б,в

(класс)

общеинтеллектуальное

(направление)

2025-2026 гг.

(период реализации программы)

Разработал:

Учитель математики

Романенкова Т.И.

2025 год

пгтТалинка

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Живая математика» разработана для учащихся 9 классов на основе нормативно-правовой базы:

- 1.ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 №273-ФЗ ст. 32 «Компетенции и ответственность образовательного учреждения» (п.67).
- 2.СанПин 2.4.2.2821-10, зарегистрированный в МинГОСТе России 29.12.2010, регистрационный №189.
- 3.ФГОС ООО, утверждённый приказом МО и Н РФ №1897 от 17.12.2010г с изменениями и дополнениями;
4. Положение о рабочей программе
5. Положение о внеурочной деятельности

Курс «Живая математика» входит во внеурочную деятельность по направлению *общеинтеллектуально* развитие личности в рамках реализации ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. В процессе выполнения заданий учащиеся смогут находить сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить школьника рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

«Живая математика» учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между школьниками (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип игры «Пересадки», принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах.

Цель: углубление и расширение математических знаний и умений, сохранение и развитие интереса учащихся к математике; формирование личностных компетентностей учащихся; активизация познавательной, творческой и исследовательской инициативы учащихся, навыков самостоятельной работы; развитие творческого, логического, конструктивного мышление учащихся.

Задачи:

Образовательные:

- развивать познавательный интерес к нестандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формировать навык решения соответствующих задач. Выявлять логико-математические способности
- развитие познавательных процессов: мышления, восприятия, внимания, памяти, воображения у обучающихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;
- формирование учебно-интеллектуальных умений, приёмов мыслительной деятельности, освоение рациональных способов её осуществления;
- формирование собственного стиля мышления;
- формирование учебно-информационных умений и освоение на практике различных приёмов работы с разнообразными источниками информации, умений структурировать информацию, преобразовывать её и представлять в различных видах;
- освоение приёмов творчества и методов решения творческих задач.

Воспитательные:

- Формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;
- Формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания.
- Формировать личностные компетенции через метапредметное содержание курса и практическую направленность занятий курса.

Развивающие:

- Развивать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
- Формировать потребности в самопознании, саморазвитии.
- Развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.
- Развивать логическое мышление.
- Развивать умение алгоритмизации решения задач. Формировать навык построения «модели» решения задач.
- Развивать исследовательские навыки при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развивать математико-интегративное мышление через решение задач практического содержания

Основным методом реализации Программы является системно – деятельностный подход, так как развитие ученика происходит только в процессе деятельности, причем, чем активнее деятельность, тем быстрее развитие. Вся информация теоретического характера даётся либо в виде игры, где учащиеся сами ищут ответы на вопросы темы, либо в виде работы с таблицами-плакатами, решением ребусов, кроссвордов. Навыки, которые должны приобрести учащиеся, появляются в процессе участия обучающихся в предметных конкурсах, олимпиадах, конференциях различного уровня.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Живая математика»:

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность к самовыражению и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 3) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 4) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 5) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 7) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 8) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 9) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 10) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 11) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 5) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
- 7) умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур;
- 8) овладение методами решения геометрических задач (методом опорного элемента; методом площадей; методом введения вспомогательного параметра; методом восходящего анализа; методом подобия; методом дополнительного построения;
- 9) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

В результате изучения курса «Живая математика» учащиеся должны знать / уметь:

- назначение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- назначение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- правильно анализировать условие задачи;
- выполнять грамотный чертеж к задаче;
- выбирать наиболее рациональный метод решения;
- в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи - спутники);
- логически обосновывать собственное мнение;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
- следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
- решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;

- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- самостоятельного приобретения и применения знаний в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметными указателями энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Содержание курса « Живая математика»:

1. Математические задачи: способы и методы их решения – 1ч

Три основных метода решения геометрических задач: геометрический; алгебраический; комбинированный. Метод восходящего анализа. Анализ и синтез. Дополнительные методы и приемы решения задач. Анализ условия задачи, анализ решения задачи – этапы решения задачи.

1.Текстовые задачи

2. Задачи на движение -3 ч.

Движение навстречу друг другу, движение в одном и противоположных направлениях. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Движение протяжённых тел. Движение с косвенно выраженной скоростью.

3. Задачи на совместную работу - 2 ч.

Понятие работы и производительности, рассмотреть алгоритм решения задач на работу. Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

4. Задачи на проценты - 3 ч.

Процент. Отношения. Нахождение числа по его части, нахождение части от числа. Простой и сложный процентный рост. Формула сложных процентов.

5. Задачи на смеси и сплавы - 3 ч.

Масса смеси. Массовая концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Объёмная концентрация вещества. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Переливание и процентное содержание.

6. Задачи на прогрессии - 1 ч.

Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

7. Нестандартные способы решения текстовых задач – 2ч.

Переформулировка задачи. «Лишние» неизвестные. Использование делимости. Решение задач в общем виде.

8. Комбинаторные задачи- 2 ч.

II. Геометрические задачи - 17 часов

9. Задачи на треугольник – 8ч.

Обзор теоретического материала по теме. Решение задач с использованием методов:

- ✓ метода опорного элемента, метода площадей;
- ✓ метода введения вспомогательного параметра;

- ✓ метода дополнительного построения:
 - а) проведение прямой параллельной или перпендикулярной одной из имеющихся на рисунке;
 - б) удвоение медианы треугольника;
 - в) проведение вспомогательной окружности;
 - г) проведение радиусов в точки касания окружности и прямой или двух окружностей;
- ✓ использование свойства медиан, биссектрис и высот треугольника;
- ✓ метода подобия;
- ✓ применение тригонометрии (теоремы синусов и теоремы косинусов).

10. Задачи на четырехугольники –7ч.

Обзор теоретического материала по теме. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Трапеция. Свойства трапеции определенного вида. Решение задач с использованием:

- ✓ метода подобия;
- ✓ метода опорного элемента;
- ✓ метода площадей;
- ✓ метода введения вспомогательного параметра;
- ✓ свойств трапеции определенного вида;
- ✓ метода дополнительного построения.

11. Задачи на окружности –2 ч.

Вписанные и описанные окружности и их элементы. Дополнительные построения.

Защита проектов -1ч.

Задания для самостоятельной работы учащихся

Работа с рекомендованной литературой.

Самостоятельное решение предложенных задач с последующим обсуждением вариантов решения.

Самостоятельный подбор задач по теме курса с использованием дополнительной математической литературы.

Самостоятельное конструирование задач по изучаемому курсу и их презентация.

Самоанализ когнитивной и креативной деятельности учащихся.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Математические задачи: способы и методы их решения	1
	Текстовые задачи	16
2.	Задачи на движение	3
3.	Задачи на совместную работу.	2
4.	Задачи на проценты	3
5.	Задачи на смеси и сплавы.	3
6.	Задачи на прогрессии.	1
7.	Нестандартные способы решения текстовых задач.	2
8.	Комбинаторные задачи	2
	Геометрические задачи	17
9.	Задачи на треугольники	8

10.	Задачи на четырехугольники	7
11.	Задачи на окружности	2
	Защита проектов	1
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование курса «Живая математика» -9 класс						
№ занятия	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающегося	Воспитательная задача
1.	08.09		Математические задачи: способы и методы их решения	1	Умение пользоваться теоретическим и справочным материалом, спецификацией и кодификатором	
			Текстовые задачи	14		
2.	15.09		Задачи на равномерное движение.	1	Умение решать задачи на равномерное движение в одном направлении, навстречу друг другу, с остановкой в пути.	-воспитание культуры общения и поведения в социуме -формирование личностных компетенций через задачи практического содержания
3.	22.09		Задачи на движение по реке.	1	Решать задачи на движение по воде.	
4.	29.09		Движение по кольцевым дорогам.	1	Решать задачи на движение по окружности.	
5.	06.10		Задачи на работу.	1	Понятие работы и производительности, зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения, усвоение алгоритма решения задач на работу.	
6.	13.10		Задачи на работу.	1	Решение задач на работу.	
7.	20.10		Задачи на планирование.	1	Решение задач, в которых нужно определить объём работы, сравнить фактический и планируемый объёмы.	
8.	27.10		Задачи на проценты.	1	Решение задач на проценты, нахождение числа по его части, нахождение части от числа.	
9.	10.11		Простой и сложный процентный рост.	1	Решение задач на простой и сложный процентный рост, познакомиться с формулой сложных процентов.	

10.	17.11	Задачи на смеси и сплавы.	1	Оперирование понятиями: масса смеси, массовая концентрация вещества, процентное содержание вещества, объёмная концентрация вещества. Работа с алгоритмом решения задач на смеси и сплавы;	
11.	24.11	Задачи на смеси и сплавы.	1	Решение задач на смеси и сплавы;	
12.	01.12	Задачи на разбавление.	1	Применение алгоритма решения задач на смеси и сплавы;	
13.	08.12	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	1	Решение комбинированных задач на арифметическую и геометрическую прогрессии;	
14.	15.12	Нестандартные методы решения задач.	1	Решение нестандартных задач (переформулировка задачи, «лишние» неизвестные);	
15.	22.12	Комбинаторные задачи	1	Решение комбинаторных задач	
		Задачи на треугольники	7		
16.	29.12	Метод опорного элемента	1	Овладение методом опорного элемента для решения геометрических задач;	(формирование коммуникативных и личностных УУД): Умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; выбирать задачи из числа предложенных.
17.	12.01	Метод площадей	1	Овладение методом площадей для решения геометрических задач;	
18.	19.01	Метод введения вспомогательного параметра	1	Овладение методом введения вспомогательного параметра для решения геометрических задач;	
19.	26.01	Метод дополнительного построения	1	Овладение методом дополнительного построения для решения геометрических задач;	
20.	02.02	Замечательные точки треугольника. Метод подобия	1	Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур; Овладение методом подобия для решения геометрических задач;	
21.	09.02	Применение тригонометрии	1	Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур и формулами тригонометрии;	
22.	16.02	Метод координат	1	Овладение методом координат для решения геометрических задач;	
		Задачи на четырехугольники	7		

23.	01.03	Решение задач с использованием свойств четырехугольников, трапеции определенного вида	1	Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур;	-Воспитание исследовательских умений и навыков. -Воспитание культуры общения и поведения в социуме
24.	07.03	Метод подобия	1	Овладение методом подобия для решения геометрических задач;	
25.	15.03	Метод опорного элемента	1	Овладение методом опорного элемента для решения геометрических задач;	
26.	22.03	Метод площадей	1	Овладение методом площадей для решения геометрических задач;	
27.	05.04	Метод введения вспомогательного параметра	1	Овладение методом введения вспомогательного параметра для решения геометрических задач;	
28.	12.04	Метод дополнительного построения	1	Овладение методом дополнительного построения для решения геометрических задач;	
29.	19.04	Метод координат	1	Овладение методом координат для решения геометрических задач.	
		Задачи на окружности	2		
30.	(26.04) (03.05)	Описанные окружности	1	Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур;	-Формирование личностных компетенций через задачи практического содержания -Формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания.
31.	10.05 17.05	Вписанные окружности	1	Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур;	
32.	23.05	Защита проекта	1		
Итого			32		

Примечание: С учетом праздничных дней в 9 классах рабочую программу внеурочной деятельности «Живая математика» планируется реализовать за 32 часа.

Формы организации учебных занятий по курсу:

- лекция,
- беседа,
- практикум по решению задач,
- тренировочные упражнения,
- самостоятельная работа.

Основные виды учебной деятельности на занятиях:

- ✓ решение занимательных задач;
- ✓ участие в дистанционных математических олимпиадах,
- ✓ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ работа в парах, в группах;
- ✓ творческие работы;
- ✓ подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике.

Система оценки усвоения курса внеурочной деятельности включает следующие критерии:

- ❖ участие в школьных, творческих и интеллектуальных мероприятиях;
- ❖ итоговый коллективный или индивидуальный творческий проект (презентация, подборка задач из открытого банка ОГЭ, алгоритмы и схемы решения задач, лайфхаки к задачам, открытый урок и т.д.)

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Учащиеся получают возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

Вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

Решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.