

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Средняя общеобразовательная школа 7»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____/Л.И.Прядко/

« 01 » сентября 2022г

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ «СОШ № 7»

_____/Е.В. Мананников/

приказ № 284 -од

от « 01 » сентября 2022г

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Живая математика»

9 «В» класс

2022-2023 учебный год

(период реализации программы)

(познавательная деятельность)

Томалова Елена Алексеевна, высшая категория

Ф.И.О. учителя (преподавателя), составившего рабочую программу, категория

Пояснительная записка

Данная программа внеурочной деятельности «Живая математика» подготовлена для учащихся 9 классов и предназначена для их предпрофильной подготовки.

Рабочая программа составлена на основе следующих **нормативных правовых и методических документов:**

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
3. Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
4. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р.
5. Методических рекомендаций Министерства просвещения РФ по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных ФГОС начального общего и основного общего образования, утвержденных приказом № 286 Минпросвещения России от 31.05.2021 г.
6. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
8. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Талинская СОШ» на 2022-2023 учебный год;
9. Учебного плана среднего общего образования МБОУ «Талинская СОШ» на 2022-2023 учебный год.

В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию. При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей и посильности.

Цель курса: Систематизация и расширение знаний и практических умений учащихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы.

Задачи курса:

- Формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- Развивать логическое мышление учащихся;

- Оказать помощь в подготовке к сдаче ГИА;
- Дать возможность проанализировать свои способности;
- Формировать навыки исследовательской деятельности;
- Воспитывать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объёме математики 5-9 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Методы и формы обучения

Для работы с учащимися используются следующие формы работы: лекции, практикумы, тестирование, групповые и индивидуальные консультации, выступления с докладами: «защита решения», «вывод формул». В обучении будут задействованы: ТСО (интерактивная доска, документ - камера), сеть Интернет. Контроль знаний будет осуществляться посредством выполнения электронных тестов, зачетных самостоятельных работ, самостоятельных решений различных компетентностных задач, задач практического содержания ОГЭ.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание следует уделить умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Метапредметные

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта вычисления величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

17 извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

19. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

Содержание программы

1. Числа и вычисления (2 ч)

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

2. Алгебраические выражения (2 ч)

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4. Реальная математика (3.ч)

Единицы измерения длины, площади, физических величин. Расчетные задачи на темы: «Квартиры», «Садовые участки», «Теплицы», «Печи», «Шины», «Тарифный план», «ОСАГО».

5. Функции и графики (5 ч)

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции.

Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Графики степенных функций. Кусочно – заданные функции и их графики. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

6. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (5 ч)

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи,

решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Теорема Безу. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

8. Текстовые задачи (3 ч)

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

9. Треугольники (4 ч)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.

Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

10. Многоугольники (2 ч)

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Формула Пика.

11. Окружность (4 ч)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

12. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

13. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (1 ч)

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата по		Форма занятия		
		плану	факту	лекция(ч)	практ.(ч.)	контроль (ч)
1	Натуральные, рациональные, иррациональные числа.			0,5	0,5	
2	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел.			-	0,5	Тест 0,5
3	Преобразование алгебраических выражений. Способы разложения на множители.			0,5	0,5	
4	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.				0,5	Тест 0,5

5	Решение задач на темы «Квартиры», «Садовые участки»,				1	
6	Решение задач на темы «Печи», «Теплицы».			0,5	0,5	
7	Решение задач на темы «Шины», «Тарифный план», «ОСАГО».				1	
8	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.			0,5	0,5	
9	Обратно пропорциональная функция и ее свойства.			0,5	1	
10	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.				1	
11	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.				0,5	Тест 0,5
12	Построение графиков кусочно - заданных функций			0,5	0,5	
13	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения.				1	
14	Дробно-рациональные уравнения.				1	
15	Уравнения высших степеней. Теорема Безу.			0,5	9,5	
16	Системы уравнений.				0,5	Тест 0,5
17	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств				1	
18	Задачи на движение.				1	
19	Задачи на вычисление объема работы.				1	
20	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах.				0,5	Тест 0,5
21	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.			0,5	0,5	
22	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.			0,5	0,5	
23	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.				1	
24	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.				0,5	Тест 0,5
25	Многоугольники. Вычисление			0,5	0,5	

	площади многоугольника на клетках. Формула Пика. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.					
26	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.				1	
27	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.			0,5	0,5	
28	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.			0,5	0,5	
29	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.				1	
30	Длина окружности. Площадь круга.				0,5	тест
31	Последовательности. Арифметическая прогрессия.			0,5	0,5	
32	Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.				1	
33	Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии.			0,5	0,5	
34	Решение тренировочных вариантов.					Тест 1ч

Ожидаемый результат

учащийся должен

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации
иметь опыт -работы в группе, как на занятиях, так и вне.

- работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ или составлены самим учителем.

Информационно - техническое обеспечение:

- Демонстрация 2022 - 2023 учебного года находятся на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) (<http://fipi.ru>).
- Официальный информационный портал поддержки ГИА. <https://4ege.ru/page/2/>
- Сайт А.А.Ларина <http://alexlarin.net/ege.html>
- 9 класс. Открытый банк заданий ГИА по математике. ГИА 2023
- Варианты тестов. <http://www.ctege.info/content/category/15/67/48/>
- Тестирование <http://www.mathtest.ru/>
- Тестирование <http://www.school-tests.ru/online-ege-math.html>

Используемая литература:

- 1) Т.А.Лепехина. Геометрия 7-9 классы. Ключевые задачи.- Волгоград: Учитель, 2017.
- 2) М.А.Куканов. Математика. Моделирование в решении задач. – Волгоград: Учитель, 2016.
- 3) Под ред.Ф.Ф. Лысенко. Математика ОГЭ - 2023. Тренажер. – М.: Легион, 2022.