


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Малининская средняя общеобразовательная школа»
Пронского района Рязанской области**

391143, Рязанская область, Пронский район, с.Малинищи, ул.Школьная, д. 173,
тел.,факс(49155)39118, e-mail: malinishi-62@rambler.ru

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей естественно-
научных предметов,
математики и информатики

 Еремцова И. В.

Протокол № 1

от «29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Гудкова Т. В.

Протокол № 1

от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Мазни В. Ю.

Приказ № 88

от «30» августа 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
по
математике
9 класс**

«Математическая вертикаль»

соответствует ФГОС

Составила: учитель математики и
физики
Позднякова Марина Викторовна

с. Малинищи

2022 - 2023 учебный год

Курс рассчитан на 1 год, 34 учебных недели, 34 часа (1 занятие в неделю по 1 часу)

Цель:

Систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ, переход в 10 класс по выбранному профилю.

Задачи:

- *обучающие: (формирование познавательных и логических УУД)*

- Формирование "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
- Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий.
- Развить навыки решения тестов.
- Научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.
- Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

- *развивающие: (формирование регулятивных УУД)*

- умение ставить перед собой цель – **целеполагание**, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планировать свою работу - **планирование** – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- **контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- **оценка** - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД)*

- формировать умение слушать и вступать в диалог;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- **смыслообразование** т. е. установлению учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

Методы и формы обучения

- Методы и формы обучения определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения курса:
- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность;

- личностно - деятельностный и субъект–субъектный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Результаты

Личностные

- умение самостоятельного выполнения работ и осознание личной ответственности за проделанную работу;
- правила общения (знание правил общения и их применение);
- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний, интерес к освоению новых знаний и способов действий; положительное отношение к обучению математике;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение использовать освоенные математические способы познания для решения несложных учебных задач.
- интереса к отражению математическими способами отношений между различными объектами окружающего мира;
- потребности в проведении самоконтроля и в оценке результатов учебной деятельности.

Метапредметные

Регулятивные УУД

- составлять под руководством учителя план действий для решения учебных задач;
- выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.
- выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднений.

Познавательные УУД

- строить модели математических понятий и отношений, ситуаций, описанных в задачах;
- описывать результаты учебных действий, используя математические термины и записи;
- иметь представление о базовых межпредметных понятиях: числе, величине, геометрической фигуре;
- применять полученные знания в изменённых условиях;
- осваивать способы решения задач творческого и поискового характера;
- выделять из предложенного текста информацию по заданному условию, дополнять его текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их.
- осуществлять расширенный поиск нужной информации в различных источниках, использовать её для решения задач, математических сообщений, изготовления объектов с использованием свойств геометрических фигур;
- анализировать и систематизировать собранную информацию и представлять её в предложенной форме (пересказ, текст, таблицы);

- устанавливать правило, по которому составлена последовательность объектов, продолжать её или восстанавливать в ней пропущенные объекты;
- проводить классификацию объектов по заданному или самостоятельно найденному признаку;
- обосновывать свои суждения, проводить аналогии и делать несложные обобщения.

Коммуникативные УУД

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;
- оценивать различные подходы и точки зрения на обсуждаемый вопрос;
- уважительно вести диалог с товарищами, стремиться к тому, чтобы учитывать разные мнения;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимную помощь.
- самостоятельно оценивать различные подходы и точки зрения, высказывать своё мнение, аргументированно его обосновывать;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднения.

Предметные

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений ;
 - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
 - находить закономерность в значении признаков, в расположении предметов;
 - применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию ;
 - составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
 - нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат
 - выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции ;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений-4 часа

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 2. Уравнения. Уравнения и неравенства с модулем – 4 часа

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 3. Системы уравнений- 4 часа

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения, замены переменной, метод умножения и деления). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 4. Неравенства- 3 часа

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств. Совокупности неравенств.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная
Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 5. Функции и графики- 3 часа

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим видом. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 6. – Геометрические задания на ОГЭ - 3 часа

Треугольники. 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.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии- 2 часа

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 8. Текстовые задачи- 6 часов

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «совместную работу». Задачи геометрического содержания

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 9. Геометрические задачи на доказательство - 3 часа

Многоугольники. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 10. Графические задания с параметрами -2 часа

Построение графиков кусочно-заданных функций и их взаимное расположение с прямыми.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, использование доказанных формул, анализ формул.

Тема 11. Обобщающее повторение- 1 час

Решение задач из контрольных измерительных материалов для ОГЭ.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, проверочные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий.

Календарно-тематическое планирование кружка «Математическая вертикаль»

№ п/п	Название раздела	Темы раздела	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Корректировка
	Числа и выражения. Преобразование выражений		4			
1		Свойства степени с натуральным и целым показателями	1			
2		Свойства арифметического квадратного корня.	1			
3		Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.	1			
4		Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной	1			
	Уравнения. Уравнения и неравенства с модулем		4			
5		Способы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений сводимых к ним,	1			
6		Способы решения дробно-рациональных и уравнений высших степеней	1			
7		Уравнения, содержащие знак модуля и способы их	1			

		решения.				
8		Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	1			
	Неравенства		1			
9		Совокупности неравенств	1			
	Системы уравнений.		4			
10		Различные методы решения систем уравнений (замена переменной)	1			
11		Различные методы решения систем уравнений (метод умножения и деления)	1			
12		Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. (Симметрические системы)	1			
13		Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. (Однородные системы)	1			
	Текстовые задачи		6			
14		Задачи на проценты.	1			
15		Задачи на «смеси и сплавы»	1			
16		Задачи на «совместную работу».	1			
17		Задачи на «совместную работу».	1			
18		Задачи на движение «по кругу»	1			
19		Задачи на движение «по реке»	1			
	Функции и графики		3			
20		Графические задания на ОГЭ. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная)	1			
21		Графические задания на ОГЭ. «Считывание» свойств функции по её графику.	1			
22		Графические задания на ОГЭ. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	1			
	Геометрические задачи на док-во		3			
23		Геометрические задачи на доказательство	1			
24		Геометрические задачи на доказательство	1			
25		Геометрические задачи на	1			

		доказательство				
	Неравенства		2			
26		Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных) Метод интервалов.	1			
27		Системы неравенств	1			
	Арифметическая и геометрическая прогрессии		2			
28		Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-го члена.	1			
29		Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.	1			
	Геометрические задания на ОГЭ		3			
30		Модуль «Геометрия», многоугольники и их свойства.	1			
31		Модуль «Геометрия», окружности, касательные, углы, связанные с окружностью.	1			
32		Модуль «Геометрия», теоремы синусов и косинусов, площади фигур.	1			
	Графические задания с параметрами		2			
33 - 34		Построение графиков кусочно - заданных функций и их взаимное расположение с прямыми. Обобщающее занятие	2			