

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение -
Грязновская средняя общеобразовательная школа

Утверждаю: _____
Директор школы: С.М. Чистополов



Дополнительная общеобразовательная программа внеурочной деятельности

«МАТЕМАТИКА ДЛЯ ВСЕХ»
9 класс

(направление факультативный курс)
на 2024-2025 учебный год

Возраст детей: 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Холкина С.Н.

ГО Богданович, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика для всех» по внеурочной деятельности на 2024-2025 учебный год составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 20.07.2017г.) с изменениями.
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»(Приказ Минпрос РФ от 9 ноября 2018 г. № 196).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ(Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242).
- Об утверждении санитарных правил СН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление от 28.09.2020г. №28);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

Программа внеурочной деятельности «Математика для всех» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная программа позволяет обучающимся постоянно приобретать и накапливать умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать. Особую роль данная программа уделяет развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности. Именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи.

Отличительная особенность программы

Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Дать ученику возможность проанализировать свои способности;

Помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

Повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;

Расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9»

Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;

Компенсация недостатков в обучении математике.

Адресат программы: Программа «Математика для всех» рассчитана на учащихся основной ступени обучения (возрастная группа 9 класс), которые проявляют определенный интерес к математике. Программа также доступна для детей с ОВЗ, для детей с выдающимися способностями.

Объем программы: 68 часов на 1 год обучения.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность 1 занятия - 1

академический час.

Форма организации образовательного процесса: очная

Цели и задачи программы:

Цель программы – создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьников.

Задачи программы:

- Углубление и расширение знаний учащихся по математике через решение занимательных, нестандартных задач.
- Привитие школьникам интереса к математике.
- Поддержка интереса к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием.
- Формирование исследовательских умений учащихся.
- Формирование коммуникативной культуры школьников.
- Формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям.
- Обучение математическому моделированию как методу решения практических задач.

Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения курса выпускники должны *знать/понимать:*

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

уметь:

- решать линейные, квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
- находить значение функции заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции;
- определять свойства функции по ее графику;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Содержание учебного курса

Выражения и их преобразования

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.

Уравнения и системы уравнений

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Неравенства

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

Функции

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.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Текстовые задачи

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

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№	Наименование раздела или темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Выражения и их преобразования	6	Коммуникативные: Развивать умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: Адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления Познавательные: Выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи
2	Уравнения и системы уравнений	12	Коммуникативные: Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Регулятивные: Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: Проводить анализ способов решения задач

3	Неравенства	12	<p>Коммуникативные: Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Регулятивные: Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Познавательные: Проводить анализ способов решения задач</p>
4	Функции	10	<p>Коммуникативные: Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.</p>
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	8	<p>Коммуникативные: Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p>Регулятивные: Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.</p> <p>Познавательные: Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.</p>
6	Текстовые задачи	18	<p>Коммуникативные: Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Регулятивные: Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.</p> <p>Познавательные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>

7	Итоговое повторение	2	Познавательные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
---	---------------------	---	--

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема раздела (кол-во часов). Тема урока.	Количество часов
1	Действия с обыкновенными дробями	1
2	Действия с десятичными дробями	1
3	Выполнение разложения многочленов на множители	1
4	Преобразования целых и дробных выражений	1
5	Решение целых уравнений	1
6	Решение целых уравнений	1
7	Решение дробно-рациональных уравнений	1
8	Решение дробно-рациональных уравнений	1
9	Решение квадратных уравнений	1
10	Решение систем уравнений	1
11	Решение линейных неравенств	1
12	Решение линейных неравенств	1
13	Решение систем линейных неравенств	1
14	Решение систем линейных неравенств	1
15	Решение квадратных неравенств	1
16	Решение квадратных неравенств	1
17	Линейная функция, ее свойства	1
18	График линейной функции	1
19	Квадратичная функция, ее свойства	1
20	График квадратичной функции	1
21	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	1
22	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1
23	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1
24	Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
25	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1
26	Решение задач на части	1
27	Решение задач на движение	1
28	Решение задач на проценты	1
29	Таблицы и диаграммы	1
30	Решение задач на вероятность	1
31	Решение задач на нахождение площади фигур	1
32	Задачи на площадь	1
33	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружность»	1
34	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружность»	1

35	Простейшие текстовые задачи.	1
36	Прикладная геометрия.	1
37	Выбор оптимального варианта.	1
38	Числа и вычисления.	1
39	Числовые неравенства, координатная прямая.	1
40	Числа, вычисления и алгебраические выражения.	1
41	Статистика, вероятности.	1
42	Графики функций.	1
43	Расчеты по формулам.	1
44	Уравнения, неравенства и их системы.	1
45	Задачи на прогрессии.	1
46	Треугольники, четырехугольники и их элементы.	1
47	Многоугольники.	1
48	Окружность, круг и их элементы	1
49	Площади фигур.	1
50	Площади фигур.	1
51	Фигуры на квадратной решетке.	1
52	Фигуры на квадратной решетке.	1
53	Анализ геометрических высказываний.	1
54	Анализ геометрических высказываний.	1
55	Алгебраические выражения, уравнения.	1
56	Алгебраические неравенства и их системы.	1
57	Текстовые задачи.	1
58	Текстовые задачи.	1
59	Функции и их свойства	1
60	Графики функций.	1
61	Геометрические задачи на вычисление.	1
62	Геометрические задачи на доказательство.	1
63	Геометрические задачи на доказательство.	1
64	Геометрические задачи повышенной сложности.	1
65	Геометрические задачи повышенной сложности.	1
66	Геометрические задачи повышенной сложности.	1
67	Итоговое повторение	1
68	Итоговое повторение	1

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения предметного содержания программы у учащихся предполагается формирование следующих результатов:

Личностные результаты:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений 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;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий.

Коммуникативные:

- планировать общие способы решения;
- обмениваться знаниями между группами;
- формировать навыки учебного сотрудничества;
- формировать коммуникативные действия; слушать других, критично относиться к своему мнению;
- воспринимать текст с учетом поставленной задачи.

Регулятивные:

- корректировать свою деятельность;
- осознавать уровень и качество усвоения материала;
- формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план работы; формировать целевые установки учебной деятельности.

Познавательные:

- выбирать наиболее эффективные способы решения;
- уметь строить рассуждения;
- уметь выделять существенную информацию из текста;
- ориентироваться на разнообразие способов решения.

Предметные:

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы;
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;

- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

Условия реализации программы

Проведение занятий в кабинете, оборудованном столами, стульями.

Информационно-методическое и техническое оснащение:

- компьютер с экраном и проектором;
- интернет - ресурсы;
- печатные учебные пособия.

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебными пособиями, вывод и доказательство формул, анализ формул.

При реализации программы с **применением дистанционных образовательных технологий** могут быть использованы:

1. образовательные технологии (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, тематические классные часы, конференции, «Перевернутый класс» и другие активности, проводимые в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем);
2. возможности электронного обучения (использование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования обучающимися);
3. бесплатные интернет-ресурсы;
4. ресурсы средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала "Моя школа в online");
5. образовательные и развивающие материалы на печатной основе (сборники предметных и междисциплинарных задач, открытые материалы международных исследований качества образования, демонстрационные варианты олимпиадных и диагностических заданий, печатные учебные издания).

Технические средства обучения

- Компьютер/ноутбук/планшет с встроенными или подключаемыми динамиками/микрофоном/гарнитурой и доступом к сети «Интернет»
- Принтер

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса

Должны знать:

- следующие понятия: вектор, сумма и разность векторов; произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; синус, косинус, тангенс, котангенс; теорема синусов и косинусов; решение треугольников; соотношение между сторонами и углами треугольника;
- определение многоугольника; формулы длины окружности и площади круга; свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника; понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

Должны уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, симметрию;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- при решении геометрических задач с использованием тригонометрии;
- для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- при построении геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Должны владеть компетенциями:

- информационной;
- коммуникативной;
- математической (прагматической), подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в

окружающем мире и в смежных предметах;

– социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

– общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на иные области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;

– предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

Формы и методы контроля:

- организация тестирования;
- проведение викторин, смотров знаний;
- анализ результатов деятельности.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация представляет собой оценку качества усвоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы по итогам учебного года путем тестирования.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, грамоты, дипломы, свидетельства (сертификаты), журнал посещаемости, материалы тестирования, фото и т.п.

Учебно методическое обеспечение, электронные образовательные ресурсы

1. *Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся общеобразоват. организаций*

/ Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2014.

2. М. Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре.

3. *Зив, Б. Г. Геометрия : дидактические материалы : 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2014.*

4. *Изучение геометрии в 7–9 классах : метод. рекомендации : кн. для учителя / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2011.*

5. *Мищенко, Т. М. Геометрия : тематические тесты : 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2014.*

Дополнительная литература для учителя:

Зив, Б. Г. Задачи по геометрии: пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2014.

Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.

Саврасова, С. М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С. М. Саврасова, Г. А. Ястребинецкий. – М., 1987.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика»,

2. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books>
7. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: <http://zaba.ru>

