

Муниципальное общеобразовательное казённое учреждение
средняя общеобразовательная школа
п. Безбожник Мурашинского района Кировской области

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОКУ СОШ п. Безбожник
_____ И. В. Михеева
Приказ № 39
от «01» сентября 2023 года.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

«Реальная математика»
для учащихся 9 класса
(Срок реализации - 1 год)

Программу разработала Дементьева О.В.,
учитель математики МОКУ СОШ п.
Безбожник

Безбожник
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по предмету «Математика» в 9 классе разработана на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года, Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования по математике.

Данный курс предназначен для учащихся 9 классов. На его изучение отводится 34 часа – 1 учебный год.

Программа имеет **естественнонаучную направленность**, так как ориентирована на формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов у обучающихся в области математики и информационных технологий, на развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение математических объектов и взаимосвязей между ними. Формирование естественнонаучных умений включает решение математических задач, выполнение практических и исследовательских работ, способствующих формированию комплексного применения знаний и умений по другим естественнонаучным дисциплинам.

Текстовые задачи представляют собой раздел математики, традиционно предлагаемый на государственной аттестации по математике. Они вызывают трудности у многих учащихся. Отчасти это происходит от недостаточного внимания, уделяемого такого сорта задачам в школьном курсе математики.

Программа дополнительного образования «Реальная математика» является предметно-ориентированным и предназначена для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Она расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования:

- *содержательность;*
- *увлекательность;*
- *доступность;*
- *развитие интеллекта;*
- *связь с общечеловеческой культурой.*

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к

самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности,.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Программа позволяет реализовать *актуальные* в настоящее время компетентностный, личностноориентированный, деятельностный подходы.

Цель данного курса :

формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры,
подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах.

Задачи:

- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

Учебный процесс курса предусматривает следующие **методы и формы работы:**

- изложение нового материала учителем в форме лекции;

- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- индивидуальные консультации.

Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса «Реальная математика» в 9 классе направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

• в **личностном** направлении:

✓ 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 и 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.

В **предметном** направлении:

✓ овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;

✓ овладение 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.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- ✓ Применять теорию в решении задач.
- ✓ Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- ✓ Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- ✓ Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- ✓ Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- ✓ Анализировать полученную информацию.
- ✓ Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- ✓ Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- ✓ Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- ✓ Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- ✓ Решать числовые и геометрические головоломки.
- ✓ Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;

- результаты математических викторин, конкурсов;
 - творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
 - различные упражнения в устной и письменной форме.
- Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Содержание тем учебного курса (34 часа)

Текстовые задачи и техника их решения (1 ч)

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям). Решение текстовой задачи методом составления схемы. Значение правильного письменного оформления текстовой задачи.

Решение текстовых задач арифметическим способом (2 ч.)

Задачи на натуральные и рациональные числа, на «части», решение задач «от конца к началу», подсчёт среднего арифметического

Решение текстовых задач на составление числа (2ч) Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Задачи на составление многозначного числа по известным зависимостям между его цифрами.

Задачи на движение (4 ч)

Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу.

Задачи на совместную работу (3 ч)

Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

Задачи на смеси, сплавы и растворы. Задачи на концентрацию (3 ч)

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.

Задачи на дроби и проценты (2 ч)

Процент. Отношения. Нахождение числа по его части, нахождение части от числа. Простой и сложный процентный рост. Формула сложных процентов. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.)

Задачи на прогрессии (2 ч.)

Формулы n -го члена и суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечная геометрическая прогрессия при $|q| < 1$. Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

Нестандартные способы решения текстовых задач (2 ч.)

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

Решение практико-ориентированных задач (2 ч)

Задачи практического применения с геометрическим содержанием (2 ч)

Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

Задачи с физическим содержанием (2 ч)

Формула из физики. Методика решения задач с физическим содержанием.

Рациональные методы решения задач (2 ч) Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи решаемые с помощью графов. Задачи решаемы с конца.

Решение задач часто встречающихся в КИМах ОГЭ (4 часов)

Обобщающее занятие, инструкция ОГЭ (1 час)

Учебно-тематический план

Целевыми приоритетами на уровне основного общего образования на занятиях курса, с учётом программы воспитания Школы, является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями детей подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

№	Наименование тем курса	Всего часов
1	Вводное занятие. Текстовые задачи и техника их решения	1
2	Решение текстовых задач арифметическим способом	2
3	Решение текстовых задач на составление числа	2
4	Задачи на движение	4
5	Задачи на совместную работу	3
6	Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи на концентрацию	3
7	Задачи на дроби и проценты	2
8	Задачи на прогрессии	2
9	Нестандартные способы решения текстовых задач	2
10	Решение практико-ориентированных задач	2
11	Задачи практического применения с геометрическим содержанием	2
12	Задачи с физическим содержанием	2
13	Рациональные методы решения задач	2
14	Решение задач часто встречающихся в КИМах ОГЭ	4
15	Обобщающее занятие, инструкция ОГЭ, защита проектов	1
итого		34

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Знать:

- Алгоритмы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений.

- Способы решения систем уравнений.
- Виды текстовых задач и способы их решения.

Уметь:

- Определять тип текстовой задачи.
- Составлять и решать математическую модель реальной ситуации.
- Работать с математической моделью, в которой содержится несколько переменных, а также с моделью (системой), в которой число переменных превосходит число уравнений.

- Применять полученные математические знания решения задач в повседневной жизни.

- Использовать дополнительную литературу.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится в форме зачета по темам «Задачи на движение», «Задачи на смеси, сплавы». По теме «Разные задачи» обучающиеся должны выполнить домашнюю контрольную работу. По итогам всего курса проводится творческий отчет обучающихся в виде конференции, где ребята защищают свои проекты, над которыми они работали в течение года.

Темы для исследовательской и творческой деятельности учащихся

- ✓ Задачи из повседневной жизни
- ✓ Задачи практической направленности
- ✓ Нужны ли проценты в жизни?
- ✓ Старинные задачи
- ✓ Классификация текстовых задач

Предлагаемые темы условны.

Учащиеся могут конкретизировать формулировку темы, выбрать свою.

Работа может быть оформлена в виде презентации, кроссворда, сообщения, рисунка или плаката.

Перечень учебно – методического обеспечения

1. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике . Все задачи части 1/ И.В. Яценко, Л.О. Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко-М., Издательство «Экзамен» , издательство МЦНМО, 2023

2. «Комплекс материалов для подготовки учащихся. ОГЭ. Математика 2023 г.»,

А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров, И.Р. Высоцкий, Москва «Интеллект – центр»

3. «ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 50 вариантов» под ред. И.В. Яценко, изд. «Экзамен», 2023

4. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс / Крайнева Л.Б., Татур А.О.-М.: «Интеллект - центр», 2006 г.

5. Тесты. Алгебра 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования – М.: ФГУ «Федеральный центр тестирования»

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение.

Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике