

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
учителей математики и информ-
матики
Протокол №4
от «21» августа 2024 г.
Руководитель:
И.А. Рахманкулова

Рах

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
по УВР Т.И. Гаук
Гаук
«22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора школы
от «22» августа 2024 г.
№ 305 - О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предметному курсу «Математика. Избранные вопросы математики»
Уровень среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (9 класс)
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Хаязова Т.М.,
учитель математики

г. Заводоуковск, 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа предметного курса «Математический практикум» для обучающихся 9 класса ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

В школьном курсе математики применяется раннее использование уравнений в решении текстовых задач, хотя использование арифметических способов решения задач способствует общему развитию учащихся, развитию не только логического, но и образного мышления, лучшему освоению естественного языка, а это повышает эффективность обучения математике и смежных дисциплин. Ориентируя школьников на поиск красивых, изящных решений математических задач, учитель тем самым способствует эстетическому воспитанию учащихся и повышению их математической культуры.

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, поэтому актуальность курса заключается в том, что здесь шире рассматриваются задачи не только на составление уравнений и систем уравнений, но и арифметическими способами. В данном курсе показаны методы и алгоритмы решения основных типов текстовых задач, встречающиеся на итоговой аттестации в школе, при сдаче ОГЭ, на что не уделяется внимание при решении задач на уроках математики в школе.

Введение курса позволит учащимся убедиться в том, что математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры, а учащимся с математическими способностями поможет сделать правильный выбор профиля дальнейшего обучения.

Важное место уделяется способам общения учащихся на занятиях, которые содержат элементы парного, группового, коллективного решения проблемных ситуаций, диалог в ходе решения, защиту решений, самостоятельную проработку теоретического материала, элементы контроля и самоконтроля.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса. Программа ориентирована на практическое применение. Курс рассчитан на 34 часа, в объеме один час в неделю, для учащихся 9 классов.

Основная цель курса:

расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с решением текстовых задач; определить уровень способностей учащихся и уровень их подготовки к профильному обучению в школе и вузе, продолжить работу по интеллектуальному развитию учащихся, формированию определённого уровня абстрактного и логического мышления.

Основные задачи, стоящие перед данным курсом:

- 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; расширить рамки школьной программы;
- способствовать развитию логического мышления.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ответственное отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 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.

В метапредметном направлении:

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- смысловое чтение. Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Коммуникативные УУД

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- - умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- - умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

Требования к предметным результатам освоения курса.

Ученик научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- выделять этапы решения задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- составлять план решения задачи;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

1. Решение текстовых задач арифметическим способом (1 ч.)
Задачи на натуральные и рациональные числа, на «части», решение задач «от конца к началу», подсчёт среднего арифметического.
2. Задачи на движение (8 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 (4 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 (4 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.

6. Задачи на прогрессии (4 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.

9. Планиметрические задачи (8 ч.)

Решение треугольников. Четырёхугольники. Площади. Окружности.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения курса учащиеся должны **знать:**

- классификацию и основные типы текстовых задач;
- алгоритм решения текстовой задачи;
- особенности выбора переменных в зависимости от типа задач;
- способы и методы их решения.

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь:**

- определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, использовать при решении различные способы;
- применять полученные математические знания при решении задач;
- применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса.

Форма организации образовательного процесса:

- проблемный урок;
- урок-практикум;
- интерактивный урок;
- урок-презентация;
- урок-моделирование;
- урок-исследование.

Виды деятельности:

- познавательная;
- учебно-тренировочная;
- исследовательская;
- творческая;
- проблемно-ценностное общение.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Деятельность с учётом рабочей программы воспитания	Формы организации, виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Введение. Понятие текстовой задачи. Виды задач (1 ч).					
№1.	Решение задач арифметическим способом.	1	Решение задач на натуральные и рациональные числа, на «части», решения задач «от конца к началу», подсчёт среднего арифметического.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 2. Задачи на движение (8 ч).					
№2-№3.	Задачи на равномерное движение.	2	Решение задач на равномерное движение в одном направлении, навстречу друг другу, с остановкой в пути.	Беседа, практикум по решению задач.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
№4-№5.	Задачи на движение по реке.	2	Решение задач на движение по воде.	Беседа, выполнение тренировочных упражнений в группах.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
№6-№7.	Движение по кольцевым дорогам.	2	Решение задач на движение по окружности.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
№8-№9.	Движение протяжённых тел.	2	Решение задач на движение, протяжённых тел.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 3. Задачи на совместную работу (4 ч).					
№10-№11.	Задачи на работу.	2	Ввести понятие работы и производительности, зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения, рассмотреть алгоритм решения задач на работу.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog

№12- №13.	Задачи на планирование.	2	Решение задач, в которых нужно определить объём работы, сравнить фактический и планируемый объёмы.	Беседа, практикум по решению задач.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 4. Задачи на проценты (4 ч).					
№14- №15.	Задачи на проценты.	2	Решение задач на проценты, нахождение числа по его части, нахождение части от числа.	Беседа, практикум по решению задач.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
№16- №17.	Простой и сложный процентный рост.	2	Решение задач на простой и сложный процентный рост, познакомить с формулой сложных процентов.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 5. Задачи на смеси и сплавы (3 ч).					
№18- №20.	Задачи на смеси и сплавы.	3	Ввести понятия: масса смеси, массовая концентрация вещества, процентное содержание вещества, объёмная концентрация вещества. Познакомить с алгоритмом решения задач на смеси и сплавы.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 6. Задачи на прогрессии (4 ч).					
№21- №22.	Задачи на прогрессии.	2	Формировать навыки применения формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.	Беседа, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
№23- №24.	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	2	Формировать навыки решения комбинированных задач на арифметическую и геометрическую прогрессии.	Практикум по решению задач.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog
Тема 7. Планиметрические задачи (10ч).					
№25- №28.	Решение треугольников	4	Признаки равенства треугольников. Свойства равнобедренных треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольников. Подобные треугольники. Прямоугольные треугольники.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений.	https://math-oge.sdamgia.ru/prob_catalog

№29- №30.	Четырехугольники.	2	Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений	https://math-oge.sdangia.ru/prob_catalog
№31- №32.	Площади.	2	Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма и трапеции. Теорема Пифагора.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений	https://math-oge.sdangia.ru/prob_catalog
№33- №34.	Окружности.	2	Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими. Центральные и вписанные углы.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений	https://math-oge.sdangia.ru/prob_catalog