

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОУ СШ №112

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением
учителей математики

Зинченко Т.В..
Протокол №1
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

Григорьева С.К.
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОУ СШ №112

Т.А. Макаркина
Приказ №432
от «29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Задачи прикладной направленности»

для обучающихся 7 класса

Составитель: Эксанова А.В., учитель математики

Волгоград, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа учебного курса «Задачи прикладной направленности» основной школы (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп)», Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ООП ООО МОУ СШ №112. В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Развитие математики во все времена определялось двумя движущими силами. Одна – «внешняя сила» — связана с потребностями человеческой практики, понимаемой не в узко утилитарном смысле, но широко – как совокупности умственной и физической деятельности людей. Другая – «внутренняя сила» — вытекает из необходимости систематизации и обобщения накопленного материала, приведение его в порядок в соответствии с канонами математики. Эти силы и проецируют два направления в математике, которые условно можно назвать «прикладным» и «теоретическим».

Пренебрежение прикладной стороной математики может привести к отрыву теории от практики, к возникновению псевдотеорий, единственной положительной чертой которых является их логическая непротиворечивость. Не менее опасно пренебрежение теоретической стороной математики, утилитарный подход к науке, ведущий к забвению фундаментальных исследований и в конечном итоге вредящий практике. Единство математики проявляется во взаимопроникновении прикладного и теоретического направлений, в их взаимном обогащении и влиянии.

Математическое образование всегда создает в умах учащихся некоторую картину состояния и развития математики. Важно, чтобы эта картина соответствовала реальности, отражала на доступном для учащихся уровне действительные взаимосвязи математики с окружающим миром.

Человечество ценит математику за ее прикладное значение, за общность и мощь ее методов исследования, за действенные прогнозы при изучении природы и общества.

Понятие практической задачи имеет основанием деление человеческой деятельности на теорию и практику, противопоставление теории практике (практическая, т. е. не теоретическая, не абстрактная)

Наибольшее значение для решения практических задач из различных сфер человеческой деятельности имеет именно теоретическое математическое значение, выступающее в качестве метода научного познания действительности.

Современная педагогика видит три цели математического образования. Первая – общеобразовательная. Без математики невозможно понять ряд других предметов, нельзя продолжить образование в вузе по многим специальностям. Кроме того, ядро математического знания давно стало общечеловеческой культурной ценностью. Вторая цель – прикладная. Школьник, как правило, еще не знает, чем он будет заниматься, поэтому у учителя остается одна реальная возможность – научить детей принципам математического моделирования каких-либо (не так уж важно каких) реальных процессов.

Третья цель – воспитательная. Математика развивает логическое, пространственное и алгоритмическое мышление; формирует такие качества, как трудолюбие, настойчивость, усидчивость; учит ценить красоту мысли и т. д. но еще важнее другое: математика – это мировоззрение. Человек, владеющий математическими методами исследования, иначе подходит к жизненным проблемам, иначе смотрит на мир.

Прикладная направленность преподавания математики связана со всеми тремя названными целями: с общеобразовательной (легче учить другие предметы), с прикладной (будущий специалист еще в школе получает необходимые навыки прикладного математического исследования), с воспитательной (мир един, и именно в содружестве с другими науками математика формирует у ребенка основы научной картины мира).

Цель курса: научить решать задачи практического характера по алгебре и геометрии.

Задачи:

1. Научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач.
2. Развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление.
3. Показать учащимся методы решения задач на проценты, на сплавы, смеси и растворы. Научить решать одну задачу разными способами.
4. Воспитать целеустремленность и настойчивость при решении задач.
5. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.

Место учебного курса в учебном плане на изучение учебного курса «Задачи прикладной направленности» в 7 классе выделяется 34 часа.

Содержание учебного курса

1. Текстовые задачи (5 ч)

Размеры и единицы измерения. Текстовые задачи: округление с недостатком, округление с избытком. Старинные задачи. Задачи с числовыми величинами.

2. Задачи на движение (4 ч)

Задачи на равномерное движение: движение навстречу, движение вдогонку. Задачи на движение по воде.

3. Задачи на зависимость между компонентами (4 ч)

Задачи на время. Задачи на работу. Задачи на производительность труда. Задачи на совместную работу

4. Задачи на пропорцию (2 ч)

Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач по теме "Пропорциональные зависимости в жизни"

5. Задачи на проценты (7 ч)

Процент. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту. Решение задач по теме: "Процентные вычисления в жизненных ситуациях". Задачи на последовательное повышение (снижение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание. Задачи на смеси, растворы, сплавы

6. Координаты в жизни (3 ч)

Построение рисунков по координатам. Определение географических координат. Нанесение на карту объектов по известным координатам.

7. Статистические характеристики (2 ч)

Прикладные задачи по теме "Среднее арифметическое, мода, размах, медиана"

8. Прикладные задачи по геометрии (6 ч)

Задачи по теме: "Масштаб". Простейшие геометрические задачи на построение и измерение отрезков и углов. Определение периметра и площади участка. Определение объема куба и параллелепипеда. Прикладные задачи с использованием геометрической фигуры "Окружность" (часы, колесо)

Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате освоения учебного курса «Задачи прикладной направленности» учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями, навыками.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять выбор эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выстраивать аргументацию, 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).

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- 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;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В результате изучения курса «Задачи прикладной направленности» учащиеся должны

Знать/понимать:

- значение прикладных задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- определение понятий «Процент», «Масштаб», «Среднее арифметическое», «Мода», «Размах», «Медиана», формулы периметра и площади плоских фигур (треугольник), объема куба и параллелепипеда.
- понимать существо понятия алгоритма

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций.

Уметь:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин
- решать текстовые задачи арифметическим способом.
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, масштабом в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот
- используя формулу, пути решать задачи на сближение или удаление объектов движения, вычислять скорость движения по течению реки, против течения реки, определять в чем различие: движения по шоссе и по реке.
- определять объем выполненной работы, находить время, затраченное на выполнение объема работы, решать задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно, задачи на планирование.
- читать и записывать процентное отношение; находить часть числа и число по его части.
- составлять математическую модель зависимости цен.
- решать задачи химического содержания составлением математической модели
- объяснять практическую значимость понятий прямой и обратной пропорциональности величин; решать задачи на пропорциональные величины с помощью пропорции
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики

Тематическое планирование

- 1. Текстовые задачи - 5 ч**
- 2. Задачи на движение - 4 ч**
- 3. Задачи на зависимость между компонентами - 4 ч**
- 4. Задачи на пропорцию - 2ч**
- 5. Задачи на проценты - 7ч**
- 6. Координаты в жизни - 3ч**
- 7. Статистические характеристики - 2ч**

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
Текстовые задачи (5 ч)				
1	Размеры и единицы измерения	1		
2	Текстовые задачи. Округление с недостатком	1		
3	Текстовые задачи. Округление с избытком	1		
4	Старинные задачи	1		
5	Задачи с числовыми великанами	1		
Задачи на движение(4 ч)				
6	Задачи на равномерное движение. Движение навстречу	1		
7	Задачи на равномерное движение. Движение вдогонку	1		
8	Задачи на движение по воде.	1		
9	Решение всех типов задач на движение	1		
Задачи на зависимость между компонентами(4 ч)				
10	Задачи на время	1		
11	Задачи на работу	1		
12	Задачи на производительность труда	1		
13	Задачи на совместную работу	1		
Задачи на пропорцию (2ч)				
14	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
15	Решение задач по теме "Пропорциональные зависимости в жизни"	1		
Задачи на проценты (7ч)				
16	Процент. Нахождение процента от числа	1		

17	Процент. Нахождение числа по его проценту	1		
18	Решение задач по теме: "Процентные вычисления в жизненных ситуациях"	1		
19	Задачи на последовательное повышение (снижение) цены товара	1		
20	Задачи на последовательное выпаривание и высушивание	1		
21	Задачи на смеси, растворы	1		
22	Задачи на сплавы	1		
Координаты в жизни (3ч)				
23	Построение рисунков по координатам	1		
24	Определение географических координат	1		
25	Нанесение на карту объектов по известным координатам.	1		
Статистические характеристики (2ч)				
26	Прикладные задачи по теме "Среднее арифметическое"	1		
27	Прикладные задачи по теме "Среднее арифметическое, мода, размах, медиана"	1		
Прикладные задачи по геометрии (6 ч)				
28	Задачи по теме: "Масштаб"	1		
29	Простейшие геометрические задачи на построение и измерение отрезков и углов.	1		
30	Определение периметра участка	1		
31	Определение площади участка	1		
32	Определение объема куба и параллелепипеда	1		
33	Прикладные задачи с использованием геометрической фигуры "Окружность" (часы, колесо)	1		
34	Итоговое занятие	1		

Учебно-методическое обеспечение

1. Фоминых, Ю.Ф. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999. – 112 с.
2. Нагибин, Ф.Ф. Канин, Е. Математическая шкатулка : Пособие для учащихся 4-8 кл. сред. Шк. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 1988.
3. Колягин Ю.М., Пикан В.В. О прикладной и практической направленности обучения математике// Математика в школе. – 1985 - №6.