

**Программа
факультативного курса
«Решение практико-ориентированных задач»
8-9 классы**

Практико-ориентированная задача – это вид сюжетных задач, требующий в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования. Современное общество стремится обеспечить повышение качества жизни ныне живущих и будущих поколений людей, через комплексное решение возникающих социальных или экономических проблем. А для этого необходимо хорошее практико-ориентированное обучение в образовательных организациях. Поэтому мы видим в последнее время увеличение процента содержания практических задач при формировании базы материалов ОГЭ по математике. Практико-ориентированные задачи должны проходить через весь образовательный процесс в школе.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Основы решения практико- ориентированных задач»

Личностные результаты

- овладение навыками решения задач;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки при подготовки к экзаменам;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, при решении практических задач;
- сформированность умения анализировать проблему и определять источники в которые необходимо обратиться для их решения;
- владение умением поиска различных способов решения задач и их оценки;

Метапредметные результаты

Познавательные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации; поиск информации в газетах, журналах, на интернет-сайтах;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями.

Регулятивные:

- понимание цели своих действий;

- планирование действия с помощью учителя и самостоятельно;
- проявление познавательной и творческой инициативы;
- оценка правильности выполнения действий; самооценка и взаимооценка;
- адекватное восприятие предложений товарищей, учителей, родителей.

Коммуникативные:

- составление текстов в устной и письменной формах;
- готовность слушать собеседника и вести диалог;
- умение излагать своё мнение, аргументировать свою точку зрения и давать оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
- овладение различными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия) согласно этическим нормам и правилам ведения диалога;

Предметные результаты

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- осознание роли математики в развитии России и мира;
- 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;
- формирование позитивного отношения к предмету «математика» в целом и к текстовым задачам в частности.

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Текстовые задачи	
<ul style="list-style-type: none"> - определять тип текстовой задачи; - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; - осуществлять способ поиска решения задачи, в 	<ul style="list-style-type: none"> - решать более сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; - использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; - различать модель текста и модель решения

<p>котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схему, таблицу или рисунок к задаче; - составлять план решения задачи; - выделять этапы решения задачи; - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, - исследовать полученное решение задачи, оценивать его достоверность; - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; - оперировать такими понятиями, как «производительность», «грузоподъёмность», «концентрация» при решении задач; - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение, на перестановку цифр в числе, ...), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; - Решать задачи из ОГЭ о дачном участке, о земледелии, о интернете, теплице, шинах, про форматы листов <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку). 	<p>задачи,</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; - знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); - выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; - уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; - анализировать затруднения при решении задач; - выполнять различные преобразования предложенной задачи, - конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, - исследовать полученное решение задачи, оценивать его достоверность; - 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; - исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке; - решать разнообразные задачи «на части и числа», - 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; - владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; - владеть основными методами решения задач на числа, перестановку цифр в числах; - решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; - овладеть основными методами решения
--	---

	<p>сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи из ОГЭ о дачном участке, о земледелии, о интернете, теплице, шинах, про форматы листов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, - решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- Методы математики	
<ul style="list-style-type: none"> - составлять математические модели реальных ситуаций по тексту задачи; - выбирать подходящий метод для решения изученных типов математических задач; - приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности; 	<ul style="list-style-type: none"> - используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; - выбирать и оценивать эффективность изученных методов и их комбинаций для решения математических задач; - использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности.

Содержание курса внеурочной деятельности «Основы решения практико-ориентированных задач» (8 класс, 34 часа)

1. Текстовые задачи и техника их применение: (2 час). Роль текстовых задач в школьном курсе математики. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Текстовая задача. Виды текстовых задач. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическим, алгебраическим, графическим способами. Математический язык. Математическая модель. Оформление условия текстовой задачи в виде схемы, таблицы, рисунка.

2. Простейшие текстовые задачи (2 час)

Цена, количество, стоимость. Производительность, время работы, объём продукции. Грузоподъёмность, количество транспортных единиц, груз. Задачи «а вместе», «то станет ...» и т.п.

3. Задачи про движение (4 часа) Задачи на движение. Движение из разных пунктов навстречу друг другу. Движение из одного пункта в другой в одном направлении. Движение из одного пункта в разных направлениях. Движение из разных пунктов в разные направления. Движение из разных пунктов в одном направлении. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение по окружности. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение график движения и применение их для решения текстовых задач. Равномерное прямолинейное движение тел в одном направлении и в противоположных. Движение по течению и против течения. Расстояние, скорость, время. Задачи про движение с опозданием, с остановкой, вдогонку.

4. Задачи на проценты и пропорциональность(4 часа). Проценты. Нахождение процента от числа. Нахождение целого от части. Процентное отношение. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Банковские операции. Задачи на повышение (понижение) банковского кредита. Задачи на сложные проценты. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

5. Задачи про работу (4 часа) Задачи на совместную работу и производительность труда. Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Вычисление неизвестного времени работы. Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно. Производительность, время работы, объём продукции. Особенности составления таблицы и математического моделирования в задачах про работу. Задачи про «план и факт». Задачи про совместную работу.

6. Задачи про сплавы, смеси и растворы (4 часа). Формула зависимости массы или объема вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объема сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы и ее значение для составления математической модели. Решение задач с помощью графика. Концентрация вещества. Масса сплава (смеси) и его компонентов. Законы сохранения «чистого», «сухого» вещества. Особенности выбора переменных и моделирования в задачах про сплавы и смеси.

7. Задачи про числа (2 час)

Разложение многозначного числа по разрядным слагаемым. Особенности выбора переменных и моделирования в задачах про числа, про перестановку цифр в числах.

8. Экономические задачи (4 часа). Задачи на вклады, на вероятность и статистику. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

9. Тактика и стратегия решения задачи (1 час)

Тактика и стратегия догадки. Блуждания, поиски подхода, поиски связей, ключевых фактов и полезных сведений. Развитие идеи. Оформление решений. Разные способы решения. Достоверность ответа.

10. Практикум по решению задач (5 часов)

Нестандартные способы решения сложных задач.

11. Подведение итогов. Зачётная работа (1 час)

**Содержание курса внеурочной деятельности «Основы решения практико-ориентированных задач»
(9 класс, 34 часа)**

1. Задачи на графах (2 часа). Задачи на плоских графах, раскраски графов, ориентированные графы, сети, алгоритмы решения задач.

2. Задачи на прогрессии (2 часа). Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

3. Задачи о дачном участке (4 часа). Работа с картами, изображениями и рисунками. Масштаб. Площадь. Теорема Пифагора. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

4. Задачи о земледелии в горных районах (3 часа). Работа с картами. Площадь. Теорема Пифагора. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

5. Задачи о мобильном интернете и тарифе (3 часа). Работа с таблицами. Проценты. Пропорции. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

6. Задачи о теплице (2 часа). Площадь. Периметр. Окружность. Теорема Пифагора. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

7. Задачи про шины (4 часа). Пропорция. Проценты. Окружность. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

8. Задачи про форматы листов (4 часа). Площадь, периметр. Особенности решения заданий ОГЭ этого типа.

9. Практикум по решению задач (6 часов). Решение нестандартных задач. вычисление периметров, площадей фигур в жизненных ситуациях, практическая работа на местности, решение геометрических задач алгебраическим способом.

10. Подведение итогов. Зачётная работа (2 часа).

**Примерное тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Основы решения практико-ориентированных задач».
(8 класс, 34 часа)**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение в курс «Основы решения практико-ориентированных задач». Роль текстовых задач в школьном курсе математики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
2	Текстовые задачи и техника их применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
3	Простейшие текстовые задачи	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
4	Задачи на движение	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
5	Задачи на проценты и пропорциональность	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
6	Задачи про работу	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
7	Задачи про сплавы, смеси и растворы	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
8	Задачи про числа	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
9	Экономические задачи	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
10	Тактика и стратегия решения задачи	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
11	Решение задач	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
12	Итоговая работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
	Итого	34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720

**Календарно-тематический план курса внеурочной деятельности
«Основы решения практико-ориентированных задач».
(9 класс, 34 часа)**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Задачи на графах	2	

2	Задачи на прогрессии	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
3	Задачи о дачном участке	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
4	Задачи о земледелии в горных районах	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
5	Задачи о мобильном интернете и тарифе	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
6	Задачи о теплице	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
7	Задачи про шины	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
8	Задачи про форматы листов	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
9	Практикум по решению задач	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
10	Подведение итогов. Зачётная работа	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
11	Резерв	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720
	Итого	34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41b720