


# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима  
Тюменской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №7


## РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО  
 Черных Н.А.

Протокол №7  
от «31» августа 2023 г.

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

 Мельникова М.В.  
«01» сентября 2023 г.

## УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ  
№7

 Шабанов А.В.  
Приказ №97/520д  
от «01» сентября 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по математике (базовый уровень)  
«Решение практико-ориентированных задач»

для обучающихся 11 классов

Составили: Макеева М.О.,  
Меньшикова И.С., Черных Н.А.,  
учителя математики

Ишим, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса по математике «Решение практико-ориентированных задач при подготовке учащихся к итоговой аттестации» составлена на основе примерной программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11-го классов в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике на основе кодификатора ЕГЭ требований к уровню подготовки по математике выпускников средней (полной) школы и соответствует Обязательному минимуму содержания основных образовательных программ и Требованиям к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы.

В настоящее время разработчики ЕГЭ предлагают учащимся достаточно комплексный перечень задач практико-ориентированного направления, соответственно возрастает необходимость увеличения объема практико-ориентированных задач при подготовке к ЕГЭ по математике в старших классах.

Сегодня в реальном пространстве образовательного процесса в средней школе, направленного на реализацию требований нового поколения ФГОС, особую проблему составляет определение подхода к выбору задач с позиции современных требований к результатам образования и компетентностного развития обучаемых. Значимость практико-ориентированных задач в данном контексте заключается в том, что они позволяют раскрывать стоящую за любым учебным материалом систему познавательных действий и операций, начиная от действий, связанных с восприятием, запоминанием, припоминанием, и кончая операциями логического и творческого мышления. Практико-ориентированные задачи должны проходить через весь воспитательно-образовательный процесс в школе, что объясняется их функциональным потенциалом.

Задачи данного типа:

- активизируют и мотивируют учащихся;
- удерживают ход процесса учения;
- являются инструментом для выявления результатов учения.
- преобразуют объективные данные, содержащиеся в изложении учителя, в учебниках, наблюдаемые при опытах и практических занятиях, самостоятельно выведенные при решении проблемных ситуаций, в субъективные знания учащихся,
- влияют на качество знаний, уровень их обобщенности, возможность переноса в другую образовательную область, практическую применимость и т.д.

При реализации программы, учитываем, что практико-ориентированные задачи имеют важное продуктивное значение для формирования ключевых и предметных компетенций обучаемых старших классов, эффективной подготовки к ЕГЭ, но и то, что данные задачи должны носить вариативный, творческий характер, не выглядеть как однообразное механическое повторение одних и тех же действий, а превращать образовательный процесс в активный самостоятельный поиск обучающимися оптимальных способов выполнения действий: умственных, практических и т.д.

Программа данного курса предусматривает:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- развитие математических способностей;
- повышение уровня обученности учащихся;
- подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ.

Тематика программы обеспечивает:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование математического мышления;
- формирование представлений об идеях и методах математики;
- развитие познавательной активности учащихся и творческого подхода к решению математических задач;

- формирование потребности к самообразованию и способности к адаптации в изменившемся обществе.

**Цель курса:**

- создание условий для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- систематизация и обобщение опорных знаний учащихся по математике;
- подготовка учащихся к ЕГЭ по математике;
- развитие логического и творческого мышления.

**Задачи курса:**

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение элективного курса «Решение практико-ориентированных задач» отводится 68 часов - 2 часа в неделю.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Текстовые задачи на округление с недостатком и избытком**

Текстовая задача. Виды текстовых задач. Наглядные образы как средство решения математических задач. Рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач. Понятие о вспомогательной математической модели при решении задачи. Основные методы решения текстовых задач.

### **Теория вероятности в задачах ЕГЭ по математике**

Знать различные типы задач. Вероятность совместного появления двух зависимых событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого, исчисленную в предположении, что первое событие уже произошло.

Условной вероятностью события В называется вероятность события В, найденная в предположении, что событие А уже наступило.

Суммой событий А и В называется событие  $C=A+B$ , состоящее в наступлении, по крайней мере, одного из событий А или В, т. е. в наступлении события А, или события В, или обоих этих событий вместе, если они совместны

Уметь правильно выбрать формулу. И ответить на вопрос задачи.

### **Задачи прикладного содержания физического характера**

Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами.

Цель: знать типы задачи с прикладным содержанием.

Уметь проанализировать явления, описанное, формулой функциональной зависимости.

Составить уравнение и неравенство. Решить его и ответить на вопрос задачи.

### **Задачи на виды работ**

Опорные задачи. Система задач, подводящих к составной задаче. Понятие производительности труда. Зависимость объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения.

Задачи на совместную работу. Основными компонентами задач являются работа, время, производительность труда (обратить внимание на аналогию с задачами на движение);

Задачи на планирование.

К задачам этого раздела относятся те задачи, в которых выполняемый объем работы известен или его нужно определить (в отличие от задач на совместную работу). При этом сравнивается работа, которая должна быть выполнена по плану, и работа, которая выполнена фактически. Так же, как и в задачах на совместную работу, основными компонентами задач на планирование являются работа (выполненная фактически и запланированная), время выполнения работы (фактическое и запланированное), производительность труда (фактическая и запланированная). В некоторых задачах этого раздела вместо времени выполнения работы дается количество участвующих в ее выполнении рабочих.

### **Задачи на движение**

Основные компоненты этого типа задач (время, скорость, расстояние) и зависимость между этими величинами в формулах. Движение: план и реальность. Совместное движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

### **Задачи на проценты**

Вводные задачи на доли. Задачи на дроби. Задачи на пропорции. Проценты и процентное отношение. Нахождение процентов числа. Нахождение числа по его процентам. Примеры решения задач. Процентные расчеты на ЕГЭ. Основные допущения при решении задач на смеси и сплавы. Задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание». Основные понятия в задачах на смеси, растворы, сплавы. Термины «смесь», «чистое вещество». Понятие доли чистого вещества в смеси, понятие процентного содержания чистого вещества в смеси. Основные этапы решения задач на «смеси»: выбор неизвестных,

выбор чистого вещества, переход к долям, отслеживание состояния смеси, составление уравнения, решение уравнения (или системы уравнений) запись ответа. Примеры решения задач на смеси. Примеры усложненных задач на смеси. При решении задач этой темы уже невозможно обойтись без аппарата алгебры, эти задачи позволяют продемонстрировать, как формальные алгебраические знания применяются в реальных жизненных ситуациях. Схема работы банка, схема расчета банка с вкладчиками и заемщиками, простые проценты, начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. Геометрическая прогрессия и сложные проценты в банковском деле. Повышение и понижение цены товара. Производительность труда и оплата труда, доход предприятия. При решении задач, связанных с банковскими расчетами, необходимо подчеркнуть связь между задачами на проценты и геометрической прогрессией. Решение задач этой темы требует более прочных вычислительных навыков, чем предыдущая, поэтому в своей работе учащиеся могут использовать калькулятор.

#### **Задачи на прогрессии**

Формула общего члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Особенности выбора переменных и методика решения задач на прогрессии.

#### **Задачи на числа, свойства делимости чисел**

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных. слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

#### **Решение практико-ориентированных задач на различные виды**

Задачи из сборников разных авторов контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий;

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа данного курса предусматривает:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- развитие математических способностей;
- повышение уровня обученности учащихся;
- подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Текстовые задачи на округление с недостатком и избытком	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a>
2	Теория вероятности в задачах ЕГЭ по математике	12		1	Библиотека ЦОК <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a>
3	Задачи прикладного содержания физического характера	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/">https://resh.edu.ru/subject/5/</a>
4	Задачи на виды работ	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/">https://resh.edu.ru/subject/5/</a>
5	Задачи на движение	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/">https://resh.edu.ru/subject/5/</a>
6	Задачи на проценты	10		2	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/">https://resh.edu.ru/subject/5/</a>
7	Задачи на прогрессии	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/">https://resh.edu.ru/subject/5/</a>
8	Задачи на числа, свойства делимости чисел	10		2	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a>
9	Решение практико-ориентированных задач на различные виды	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	11	