

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Татарская гимназия №15» Кировского района города Казани

РАССМОТРЕНО
на ШМО
Кириллова Е.А.
Пр. №1 от 24 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель руководителя по УПР
Саликова Ф.С.
Пр. №1
" 28 августа 2023г.



УТВЕРЖДАЮ
директор школы
Харисов Ф.Ф.
Пр. №1 от 28 августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса

элективного курса по математике
«Математика на практике»
8А класс
Срок реализации; 1 год
на 2023– 2024 учебный год

Составитель: Кириллова Е.А.,
учитель математики
высшей квалификационной категории

г. Казань- 2023год

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Татарская гимназия №15» Кировского района города Казани

РАССМОТРЕНО

на ШМО

/ Кириллова Е.А.

Пр №1 от 24 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель руководителя по УВР

/ Садыкова Ф.С.

Пр №1

« 28августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

директор школы

/Харисов Ф.Ф.

Пр№95 «28_» августа2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса

элективного курса по математике

«Математика на практике»

8А класс

Срок реализации; 1 год

на 2023– 2024 учебный год

Составитель: Кириллова Е.А.,
учитель математики
высшей квалификационной категории

г. Казань- 2023год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.....	3
3. СОДЕРЖАНИЯ КУРСА	4
4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ	7
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	7
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	8
7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	9
8. ЛИТЕРАТУРА.....	9

Пояснительная записка

«**Математическая грамотность** – это способность индивидуума проводить **математические** рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира.

Эта способность необходима для текущей и будущей личной, профессиональной и общественной жизни индивида в семье и обществе, а также для жизни созидательного, заинтересованного и мыслящего гражданина.

Под грамотностью понимается способность функционально использовать математические знания и умения. Математическая грамотность включает также способность выделить в различных ситуациях математическую проблему и решить ее, а также склонность выполнять такую деятельность, что достаточно часто связано с такими чертами характера, как уверенностью в себе и любознательностью.

Поэтому **целью** данного курса является развитие функциональной математической грамотности для использования математики в решении практических задач в различных контекстах.

Известно, что в настоящее время в обучении приоритетными направлениями являются: системно-деятельностный подход; переход от сухого изучения теоретических терминов к практическому применению знаний на практике; развитие метапредметных связей; умение пользоваться справочной информацией; эффективная работа с информацией.

В сравнении с экзаменационными моделями 2019 г. в проектах КИМ ОГЭ 2023–24 г. по математике включен новый блок практико-ориентированных задач (с 1 по 5 задания).

Практико-ориентированные задачи - это задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Чему равна площадь поверхности стен вашего дома, и сколько нужно приобрести кирпича для его утепления? Сколько нужно купить обоев, чтобы оклеить стены квартиры? Как посчитать сумму оплаты семьи за израсходованную электроэнергию? Какую прибыль можно получить при вкладе в банк? Вот примерные вопросы практико-ориентированных задач.

Обучение с использованием практико-ориентированных задач приводит к более прочному усвоению знаний, так как возникают аналогии с конкретными действиями и событиями из реальной жизни. Особенность этих заданий вызывает повышенный интерес учащихся, способствует развитию любознательности, творческой активности. Учащихся захватывает сам процесс поиска путей решения таких задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление, обеспечивается развитие личности ученика: наблюдательность, умение воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы образного и аналитического мышления. Так же развиваются творческие способности у обучающихся, самостоятельная деятельность математического характера. Раскрывается роль математики в современном мире.

Цель курса: помочь обучающимся приобрести навыки решения практико-ориентированных задач ОГЭ.

Задачи курса:

рассмотреть различные варианты практико-ориентированных задач ОГЭ 2024 по математике; проанализировать условие каждой задачи, найти и обосновать рациональный способ решения задачи.

Перечень вариантов практико-ориентированных задач:

1. Задача о дачном участке;
2. Задача про планировку квартиры;
3. Задача про форматы листов;
4. Задача о земледелии в горных районах;
5. Задача о мобильном интернете и тарифе;
6. Задача о теплице;
7. Задача про печь для бани;

8. Задача про автомобильные шины;
9. Задача про полис ОСАГО;
10. Задача про маршруты и населенные пункты;
11. Задача про схемы метро.

Данный курс рассчитан на 34 часа.

Каждое занятие состоит из двух частей: анализ условия задачи и ее решение вместе с учителем; самостоятельное (или домашнее) решение аналогичной задачи.

Программа может быть эффективно использована в 8-ых классах при подготовке к ОГЭ.

Содержание программы

Практико-ориентированные задачи в курсе математики

В настоящее время широко применяется термин «задача», как в жизни, так и в науке.

Этим термином обозначаются многие и весьма различные понятия, но на сегодняшний день нет общего определения понятия «задача». Наиболее простое определение задачи, было дано известным педагогом-математиком С. О. Шатуновским. Оно гласит: «Задача есть изложение требования «найти» по «данным» вещам другие «искомые» вещи, находящиеся друг к другу и к данным вещам в указанных соотношениях». При этом предполагается, что понятия «вещь», «найти», «данные», «искомые» в каждом отдельном случае особо определяются.

В широком смысле задача рассматривается как проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь. В более узком смысле задачей также называют саму эту цель, данную в рамках проблемной ситуации, то есть то, что требуется сделать.

В словаре Ожегова определение задачи звучит следующим образом: «Задача - то, что требует исполнения, разрешения. Это упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления».

Таким образом задачи можно разделить на виды:

Задача – есть ситуация, требующая от субъекта некоторого действия.

Мыслительная задача – ситуация, требующая от субъекта некоторого действия, направленного на нахождение неизвестного

Проблемная задача (или проблема) – ситуация, требующая от субъекта некоторого действия, направленного на нахождение неизвестного на основе пользования его связей с известным в условиях, когда субъект не обладает способом (алгоритмом) этого действия.

Таким образом, под термином «задача» будем рассматривать проблемную ситуацию, включающую цель и условия для ее достижения. В своей работе будем называть их практико-ориентированными задачами. Под практико-ориентированной задачей понимается, прежде всего, текстовая математическая задача, в которой выделяется четыре основных компонента:

- 1) условие – начальное состояние;
- 2) базис решения – теоретические основы решения;
- 3) решение – преобразование условия задачи для нахождения, требуемого;
- 4) заключение – конечное состояние.

Практико-ориентированные задачи – это задачи из окружающей действительности, которые тесно связаны с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Цель этих задач – формирование умений действовать в социально-значимой ситуации.

Практико-ориентированные задачи помогают учащимся работать с информацией, выделять и отбирать главное, выстраивать собственные пути решения и обосновывать их, работать в парах и в группах, развить свои точки зрения, чувства, убеждения и желания в поисковой творческой деятельности учащихся.

Виды практико-ориентированных заданий:

Аналитические – это определение и анализ цели, выбор и анализ условий и способов решения, средств достижения цели;

Организационно – подготовительные – это планирование и организация

практико-ориентированной работы индивидуальной, групповой или коллективной по созданию объектов; анализ и исследование свойств объектов труда, формирование понятий и установление связей между ними.

Оценочно-коррекционные – это формирование действий оценки и коррекции процесса и результатов деятельности, поиск способов совершенствования, анализ деятельности.

Одной из характеристик практико-ориентированных задач является их нестандартность, т.е. в структуре задачи неопределенны некоторые из ее компонентов. Другой особенностью является присутствие различной степени рациональности – это наличие нескольких способов решения задачи. Также в задаче достаточно объемная формулировка условий при наличии избыточных или недостающих данных. Постоянное применение практико-ориентированных задач при обучении математики в школе, позволит учащемуся закрепить и углубить теоретические знания, овладеть умениями и навыками по учебной дисциплине, уметь связывать учебный процесс с реальными жизненными условиями, проявлять инициативу и самостоятельность.

Виды практико-ориентированных задач, изучаемых в основной школе

Задачи на проценты

Задачи с процентами часто попадают в экзаменационных заданиях. Многих они сбивают с толку – как разобраться с условием и как это решить? И совершенно зря, потому что с задачами на проценты каждый часто встречается в обычной жизни.

Пока такие задачки остаются оторванными от реальности строчками в учебнике, их бывает сложно понять и тем более решить. Чтобы стало понятнее, мы вам сейчас покажем примеры из обычной жизни, где вам могут встретиться проценты. А еще просто и доступно объясним, как решать задачи на проценты. И все у вас станет на свои места.

Давайте оглядимся по сторонам: значения в процентах указаны на упаковках с любыми продуктами. Значок процента «%» смотрит на нас с рекламных плакатов скидок и распродаж. В новостях проценты сразу бросаются в глаза, когда речь идет о повышении цен на товары или коммунальные услуги. А вот такая ситуация: вы купили что-нибудь через интернет и получили извещение от ближайшего почтового отделения. Или сами собираетесь послать подарок другу в другой город. Вам обязательно надо уметь разбираться с процентами, чтобы узнать, сколько денег почта захочет получить за свои услуги по пересылке. Или возьмем банковские кредиты и ипотеку. Банки в договорах всегда пишут мелкими буквами всякие вещи, которые полезно понимать. Например, какой процент по кредиту придется заплатить банку кроме тех денег, которые вы у него «одолжили» и обязаны вернуть.

А самый близкий школьникам пример связан с экзаменами. Каждый год после экзаменов публикуют официальную статистику. В которой немало задействованы и проценты. И эти проценты имеют прямое отношение к будущим выпускникам. Например, процент ребят, сдавших экзамен по математике на «хорошо» и «отлично» косвенно говорит о том, сколько абитуриентов с высокими баллами могли подать документы в вузы на технические специальности. А еще на программирование, прикладную математику и т.п. Чем их больше, тем выше конкурс. Если сравнивать их результаты со своими оценками, можно прикинуть собственные шансы на поступление.

Решение логических задач с помощью таблиц.

Логические задачи интересны, прежде всего, тем, что они занимательны, не требуется большого запаса математических знаний и можно ограничиться только некоторыми сведениями из арифметики. Их решение развивает логическое мышление, а это способствует не только лучшему усвоению математики, но и успешному усвоению основ любой другой науки. Разнообразие логических задач очень велико. Способов их решения тоже немало. В данном параграфе представлены подборки логических задач, решаемых с помощью таблиц, приведенных в заданиях ОГЭ и курса реальной математики. Обычно трудно удержать в памяти все звенья логических рассуждений. Испытанный способ их записи – составление таблиц, называемых логическими квадратами. Как они строятся? Попробуем объяснить их на задачах .

Задачи на выполнение действий

На первый взгляд, задачи на выполнение действий самые простые. Конечно же это только на первый взгляд. Решать данные виды задач можно как ответ на вопрос, поставленный в задаче, и решение как процесс нахождения этого результата.

С точки зрения методики обучения решению задач на первый план выступает процесс нахождения результата, который в свою очередь, тоже можно рассматривать с различных точек зрения Во-первых, как способ нахождения результата и, во-вторых, как последовательность тех действий, который входят в тот или иной способ. Важнейшим условием для успешного решения данных видов задач, является умение выделять условие задачи (что дано) и и заключение (что необходимо найти).

Задачи на составление уравнений

Решение текстовых задач способствует развитию мышления учащихся, более глубокому усвоению идеи функциональной зависимости, повышает вычислительную культуру. В процессе решения текстовых задач у учащихся формируются умения и навыки моделирования реальных объектов и явлений.

В курсе математики 5 – 9 классов рассматриваются два основных способа решения текстовых задач: арифметический и алгебраический. Арифметический способ состоит в нахождении значений неизвестной величины посредством составления числового выражения (числовой формулы) и подсчета результата, что было рассмотрено в 2.1 – 2.3.

Алгебраический способ основан на использовании уравнений, составляемых при решении задач.

Остановимся на некоторых основных вопросах работы по составлению уравнений при решении текстовых задач.

Такая работа в основном осуществляется в 5 – 6 классах, хотя простейшие задачи уже решались этим методом в 1 – 4 классах.

Здесь можно выделить два основных этапа. На первом задача состоит в том, чтобы систематически и целенаправленно формировать некоторые важные общеучебные и математические навыки. На втором этапе основное внимание должно быть уделено выявлению зависимостей между величинами, входящими в текст задачи, и обучению переводу этих зависимостей на математический язык. Остановимся на каждом этапе подробнее.

Первый этап задачи.

К наиболее важным умениям, которые необходимо сформировать на этом этапе изучения текстовых задач, относятся следующие:

- умение внимательно читать текст задачи;
- умение проводить первичный анализ текста задачи – выделять условие и вопрос задачи;
- умение оформлять краткую запись текста задачи;
- умение выполнять чертежи (рисунки), таблицы по тексту задачи.

Выполненный чертеж (рисунок) или таблица по тексту задачи позволяет фиксировать ход рассуждений при ее решении, что способствует формированию общих подходов к решению задач. Поэтому к выполнению чертежей предъявляются требования: они должны быть наглядными, четкими, соответствовать тексту задачи; на них должны быть отражены по возможности все данные, входящие в условие задачи; выделенные на них данные и искомые должны соответствовать условию и общепринятым обозначениям.

Еще одним важным моментом является понимание словесного выражения изменению величин и фиксация их в виде математических выражений или уравнений.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА:

В результате изучения курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- имеют представление о математике как форме описания и методе познания действительности;
- умеют анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;

- умеют самостоятельно работать с математической литературой;
- знают основные приемы решения нестандартных задач, понимают теоретические основы способов решения задач;
- умеют решать задачи различными методами;
- умеют представлять результат своей деятельности, участвовать в дискуссиях;
- умеют проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Смысл предпрофильного курса заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому – нельзя требовать от каждого ученика твердого усвоения каждого «нестандартного приема». Специальный зачет или экзамен по курсу не предусмотрен, но предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

1. Решение учеником в качестве индивидуального домашнего задания предложенных учителем задач из того списка, что завершает каждый модуль и называется «Упражнения для самостоятельной работы», т.к. осознание и присвоение учащимися достигаемых результатов происходит с помощью рефлексивных заданий. Подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития.

2. Решение группой учащихся в качестве домашнего задания предложенных учителем задач из того же раздела. Работа в группе способствует проявлению интереса к учению как деятельности.

Учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:

- Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией.
- Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.
- Самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу.
- Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.

В ходе решения этих заданий учащиеся должны показать понимание теоретических основ способов решения уравнений и уметь решать задания из «Упражнений для самостоятельной работы» (подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации).

КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во
---	------	--------

		часов
1	<u>Задачи по план-схеме двухкомнатной квартиры, нахождение и сравнение площадей разных комнат.</u>	1
2	<u>Про схемы метро, вычисление длины кольцевой линии и отдельных веток метро от одной станции до другой; расчет наиболее дешевой поездки по различным видам проездных карт.</u>	2
3	Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений	1
4	<u>Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в зависимости от минут и гигабайт.</u>	1
5	<u>Задачи про теплицу.</u>	2
6	<u>Про установку печи в бане, дровяная печь в эксплуатации обойдется дешевле электрической.</u>	2
7	Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений	1
8	<u>Задачи про автомобильные шины.</u>	2
9	<u>Про земельные участки, про преимущества газового отопления перед электрическим обогревом помещения.</u>	1
10	<u>Задачи про ОСАГО, страховые случаи дорожных ситуаций и автолюбителей.</u>	2
11	<u>Про устройство террас-грядок на горном склоне и урожайность сельскохозяйственных культур.</u>	2
12	Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений	1
13	Моделирование задач математического содержания на товарно-денежные отношения. (расчет количества стройматериала)	1
14	Задачи о покупках. (приобретение стройматериала)	1
15	Методы решения задач при продаже товаров в процессе их подорожания и удешевления.	2
16	Задачи на «работу»	1
17	Задачи на расчет площадей комбинированных фигур (отделочная работа, оклеивание стен обоями, окраска, выкладывание плитки)	2
18	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2
19	Процентное отношение в растворах	2
20	Графическое решение задач на движение пешеходов и транспорта	1
21	Табличное решение задач на движение пешеходов и транспорта	1
22	Решение задач на движение по воде	1
23	Моделирование при решении задач на движение	1

3		
2 4	Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений	1
	Итого	34
2 5	Повторение	
2 6	Резерв	

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данного курса учащиеся познакомятся с некоторыми важными и интересными приложениями математики, методами решения прикладных задач, попробуют применять полученные знания на практике, в реальной жизни. Это, в свою очередь, будет содействовать развитию познавательных способностей учащихся, формированию у них исследовательской деятельности и общей культуры личности. В процессе проведения занятий по вышеназванным темам у школьников формируется логика рассуждений, логическое мышление, закладываются основы математического моделирования.

Предлагаемый курс, отвечая образовательным, воспитательным и развивающим целям обучения, усиливает прикладную направленность школьной математики и способствует выявлению одаренных и талантливых учеников

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ 2024. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2024года

ОГЭ, математика, типовые экзаменационные варианты, 50 вариантов, Ященко И.В., 2023

ФИПИ <http://fipi.ru/>

РЕШУ ОГЭ <https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=103>

<https://www.time4math.ru/oge>

<https://www.uchportal.ru/load/246-1-0-87948>

<https://infourok.ru/zadaniya-oge-po-matematike-4010688.html>

<https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=107>

ОТПРАВИТЕЛЬ МБОУ "Татарская Гимназия №15" Кировского Района Г.Казани	ПОДПИСАНО
ВЛАДЕЛЕЦ СЕРТИФИКАТА Харисов Фанит Фахразович	
ДОЛЖНОСТЬ Директор	
СЕРТИФИКАТ 00A19BD14E232977801BB27B5ADE68E7 7A	ПОДПИСАН 17.01.2024 14:08:10 МСК
ПОДПИСЬ ВЕРНА	