

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Управление образования администрации Кильмезского района Кировской  
области**

**МКОУ ООШ д. Малая Кильмезь**

РАССМОТРЕНО  
педагогический совет  
Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР Карсаков А.С.

УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора  
Заболотских Т.Н.  
Приказ №78 от  
«31» августа 2023 г.

***Рабочая программа***  
***Элективного курса по математике***  
***" Решение практико-ориентированных задач"***  
***9 класс***

Автор-составитель:

Кольцова А.Л. учитель математики

д.Малая Кильмезь, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## ОБЩИЙ ОБЗОР ВОПРОСА

*“Источник и цель математики – в практике”.*

С. Соболев.

Математика на протяжении всей истории человеческой культуры всегда была ее неотъемлемой частью; она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности. Математические знания и навыки необходимы практически во всех профессиях, прежде всего в тех, которых связаны с естественными науками, техникой, экономикой. Но математика стала проникать и в области традиционно “нематематические” – управление государством, медицину, лингвистику и другие. Несомненна необходимость применения математических знаний и математического мышления врачу, историку, лингвисту и трудно оборвать этот список, настолько важно математическое образование для профессиональной деятельности в наше время.

Одним из моментов в модернизации современного математического образования является усиление прикладной направленности школьного курса математики, то есть осуществление связи его содержания и методики обучения с практикой. Проблема прикладной направленности обучения математике не нова и на всех этапах ее становления и развития была связана с множеством вопросов, часть из которых не решена до сих пор. Проблема прикладной направленности школьной математики динамична по своему содержанию и в силу постоянного развития математической теории, прогресса ЭВМ, расширения области человеческой деятельности. Даже будучи однажды решенной, она с каждым новым витком истории будет требовать переосмысления и корректировки. Предугадать все аспекты применения математики в будущей деятельности учащихся практически невозможно, а тем более сложно рассмотреть все эти вопросы в школе. Научно – техническая революция во всех областях человеческой деятельности предъявляет новые требования к знаниям, технической культуре, общему и прикладному характеру образования. Это ставит перед современной школой новые задачи совершенствования образования и подготовки школьников к практической деятельности.

Сущность понятия прикладная задача (практико-ориентированная).

В настоящее время нет единого подхода к трактовке понятия “прикладной задачи”. Из известных определений понятия “прикладная задача”: задача, поставленная вне математики и решаемая математическими средствами. (Н.А. Терешин и другие) На основе существующих в настоящее время разделов прикладной математики выделяются задачи на математическое моделирование, алгоритмизацию и программирование. Практика показывает, что школьники с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания. Учащиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая, и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму. К прикладной задаче следует предъявлять следующие требования:

- в содержании прикладных задач должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь;
- вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для учащихся, содержание и требование задач должны “сближаться” с реальной действительностью;

- способы и методы решения задач должны быть приближены к практическим приемам и методам;
- прикладная часть задач не должна покрывать ее математическую сущность.

Каждое занятие. А также все они в целом направлены на то, чтобы развивать интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Материал для занятий подобран таким образом, чтобы можно было проиллюстрировать применение на практике, показать связь математики с другими областями знаний, познакомить с некоторыми историческими сведениями, подчеркнуть эстетические аспекты изучаемых вопросов.

Программа заключается в расширении предметных компетенций по математике за счет практико-ориентированных приёмов познавательной деятельности. Курс выстроен таким образом, чтобы не только дать сумму научно-прикладной информации, но и выработать, развить самостоятельность, инициативу, умение логично и рационально мыслить, выполнить широкий спектр различных операций и действий.

Практико-ориентированная деятельность – это деятельность, направленная на осуществление связи школьного курса с практикой, что предполагает формирование у учащихся умений, необходимых для решения средствами математики практических задач.

## *ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА*

Предлагаемый элективный курс "Решение практико-ориентированных задач" позволяет осуществлять задачи предпрофильной подготовки учащихся 9 классов. Курс рассчитан на 34 часа. Данный элективный курс направлен, прежде всего, на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника в математике, способствует удовлетворению познавательных потребностей школьников в методах и приёмах решения задач. Содержание курса углубляет «линию текстовых задач» в школьном курсе математики и не дублирует программу базового и профильного изучения алгебры. Именно поэтому при изучении данного элективного курса у девятиклассников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании. Элективный курс «Решение практико-ориентированных задач» займёт значимое место в образовании старшеклассников, так как может научить их применять свои умения в нестандартных ситуациях. С другой стороны, курс позволяет выпускнику основной школы приобрести необходимый и достаточный набор умений по решению задач и лучше подготовиться к обучению в старшем классе, где математика является профилирующим предметом.

Целесообразность введения данного элективного курса состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Элективный курс «Решение практико-ориентированных задач» позитивно влияет на мотивацию девятиклассника к учению, развивает его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла. Задания, предлагаемые программой данного элективного курса, носят исследовательский характер и

способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности. Материал курса разбит на 6 модулей, каждый из которых посвящён одному из видов практико-ориентированных задач. В курсе систематизированы теоретические и практические основы знаний и умений «линии задач», рассматриваются комбинированные задачи, задачи, в которых присутствуют элементы прогрессий. Каждый из модулей элективного курса имеет законченный вид, что позволяет девятикласснику, который ошибочно выбрал курс, пойти в следующей четверти или полугодии на занятия по изучению другого элективного курса.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развивать интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Материал для занятий подобран таким образом, чтобы можно было проиллюстрировать применение на практике, показать связь математики с другими областями знаний, познакомить с некоторыми историческими сведениями, подчеркнуть эстетические аспекты изучаемых вопросов.

Программа заключается в расширении предметных компетенций по математике за счет практико-ориентированных приёмов познавательной деятельности. Курс выстроен таким образом, чтобы не только дать сумму научно-прикладной информации, но и выработать, развить самостоятельность, инициативу, умение логично и рационально мыслить, выполнить широкий спектр различных операций и действий.

### **ЦЕЛЬ КУРСА**

углубление знаний учащихся о различных методах решения задач и базовых математических понятиях, используемых при обосновании того или иного метода решения; формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой исследовательской деятельности.

### **ЗАДАЧИ КУРСА :**

1. Классификация способов решения нестандартных задач, углубление теоретических основ школьной математики для решения каждого вида задач.
2. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы учебных занятий: лекции, семинары, практикумы.

Основой проведения занятий может служить технология деятельностного метода, которая обеспечивает системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения им нового знания и позволяет учителю проводить разноуровневое обучение. Занятия должны носить проблемный характер. Ученики самостоятельно, в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют задания, предполагающие исследовательскую деятельность, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы. Оперативную коррекцию в овладении учебной деятельностью можно провести на уроках-практикумах. Урок-практикум – своеобразная самостоятельная работа, вариант, объем заданий учащиеся выбирают сами,

исходя из уровня усвоения материала, мотивации развития, норм оценок. Каждому ученику предоставляется право проверить правильность решения каждого задания, получить консультацию учителя. Учитель выступает как субъект педагогической деятельности, помощник, а не контролер. Ученик управляет своей деятельностью, своим развитием, формируя качества субъекта учения и самовоспитания.

### *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).

### *ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ*

№	Тема	Теория	Практика	Количество часов	Контроль
<b>ГРУППОВОЙ ПРОЕКТ «Дом, который построим мы» (7 часов)</b>					
1	Геометрические преобразования при моделировании архитектурных и жилищных объектов. (проект дома)	0,5	0,5	1	Самооценка
2	Моделирование задач математического содержания на товарно-денежные отношения. (расчет количества стройматериала)	0,5	0,5	1	Самооценка
3	задачи о покупках. (приобретение стройматериала)	0,5	0,5	1	Взаимооценка
4	Методы решения задач при продаже товаров в процессе их подорожания и удешевления.	0,5	0,5	1	Взаимооценка
5	Задачи на «работу» (возведение дома)	0,5	0,5	1	Взаимооценка
6	Задачи на расчет площадей комбинированных фигур (отделочная работа, оклеивание стен обоями, окраска, выкладывание плитки)	0,5	0,5	1	Взаимооценка
7	Презентация проекта		1	1	
<b>Проценты (6 часов)</b>					
8	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	3	4	Самооценка
9	Процентное отношение в растворах	1	1	2	Взаимооценка
10	<b>Математические задачи на различные жизненные ситуации (4 часа)</b>				
11	Творческие модели жизненных ситуаций математического содержания среди родственников.	0,5	1,5	2	Взаимооценка
12	Задания о переправах через реку.		1	1	Самооценка
13	Задачи о супружеских парах и составах семьи.	0,5	0,5	1	Подготовка творческих проектов
14	<b>Задачи на движение (9 часов)</b>				
15	Графическое решение задач на движение пешеходов и транспорта	0,5	1,5	2	Проверочная работа
16	Табличное решение задач на движение пешеходов и транспорта	0,5	1,5	2	Контрольная работа в форме заданий с кратким развёрнутым ответом
17	Решение задач на движение по воде	0,5	1,5	2	Самооценка
18	Моделирование при решении задач на движение	0,5	1,5	2	Взаимооценка

1 9	Контрольная работа по теме: «Решение задач на движение» №1		1	1	
2 0	<b>Задачи, связанные с переливаниями (3 часа)</b>				
2 1	Задачи на переливания.	0,5	0,5	1	Самооценка
2 2	Условие определения необходимого количества жидкости с использованием двух сосудов.	0,5	0,5	1	Самооценка
2 3	Моделирование различных способов при переливании жидкости с наличием $n$ -сосудов.	0,5	0,5	1	Проверочная работа
2 4	<b>Решение задач с помощью дробно- рациональных уравнений (6 часов)</b>				
2 5	Различные приёмы при решении задач с помощью дробно- рациональных уравнений	0,5	0,5	1	Самостоятельная работа
2 6	Графический способ решения задач с помощью дробно- рациональных уравнений	0,5	1,5	2	Взаимооценка
2 7	Деловая игра “Кем быть”? « <i>Авторы учебника алгебры</i> » « <i>Туристы на теплоходе</i> » « <i>Рационализаторы</i> »		1	1	Творческие проекты
2 8	Контрольная работа №2		1	1	Взаимооценка
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>	

### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данного курса по выбору 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



## ЛИТЕРАТУРА

1. Бахтина Т. П. Раз задачка, два задачка... Пособие для учителей. — Мн.: ООО «Асар», 2000. — 224 с.
2. Генкин С. А., Итенберг И. В., Фомин Д. В. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. — Киров: Изд — во «АСА», 1994. — 272 с.
3. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 9 классов. Разноуровневые дидактические материалы. — М.: Илекса, 2002г.
4. А.Г. Клово и др. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике», Москва, Центр тестирования, 2005, 2006 г.
5. Л.Ф.Пичурин. За страницами учебника алгебры. М: «Просвещение», 1990.
6. Т.Н. Лейкина “Научиться придумывать”, Санкт-Петербург, 1994
7. А.Е. Подалко “Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся”, М., Просвещение, 1988
8. Г.П. Башарин “Начало финансовой математики”, М., 1998 г.
9. Журналы “Математика в школе”
10. А.С. Симонов “Экономика на уроках математики”, М., Школа-Пресс, 1999