

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.  
АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал Институт математики, физики и информатики  
(полное наименование института/факультета/филиала)  
Выпускающая кафедра Кафедра математического анализа и методики  
обучения математике в вузе  
(полное наименование кафедры)

Раздымаха Наталья Дмитриевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАЧ РЕГИОНАЛЬНОГО  
СОДЕРЖАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ 5-6 КЛАССА**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
(код направления подготовки/код специальности)

Профиль Математика  
(наименование профиля для бакалавриата)



Зав. кафедрой

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
д.пед.наук, профессор Шкерина Л.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

12.05.2018 Шкерина Л.В.

(дата, подпись)

Руководитель

канд.пед.наук, Берсенева О.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

08.05.18 Берсенева О.В.

(дата, подпись)

Дата защиты

30.06.18

Обучающийся

Раздымаха Н.Д.

(фамилия, инициалы)

08.05.18 Раздымаха Н.Д.

(дата, подпись)

Оценка

(прописью)

Красноярск, 2018

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретические основы использования задач регионального содержания в процессе обучения математике в 5-6 классах</b> .....	8
1.1. Возможности реализации регионального компонента при обучении математике.....	8
1.2. Математические задачи регионального содержания: понятие, требования, структура.....	14
1.3. Методические условия использования задач регионального содержания при обучении математике.....	25
Выводы по главе 1.....	29
<b>Глава 2. Методика использования задач регионального содержания в процессе обучения математике в 5-6 классах</b> .....	31
2.1 Конструирование задач регионального содержания и методические особенности обучения их решению.....	31
2.2 Использование задач регионального содержания в урочное и внеурочное время.....	42
Выводы по главе 2.....	66
<b>Заключение</b> .....	68
<b>Библиографический список</b> .....	70
<b>Приложение А</b> .....	74
<b>Приложение Б</b> .....	83
<b>Приложение В</b> .....	91

## Введение

Модернизация образования в Российской Федерации определяет новые подходы к обновлению всех компонентов обучения и ведет к логичному развитию технологий обучения и их реализации в педагогической практике.

Сегодня трансформация школьного математического образования обусловлена реализацией нормативных документов в области образования: ФГОС, Концепцией модернизации математического образования, Законом об образовании, Федеральные целевые программы и т.д. Данные нормативные акты предполагают обязательное осуществление федерального и национально-регионального компонентов в рамках реализации ООП. Это обусловлено, с одной стороны тем, что обучающийся должен развиваться в процессе образовательной деятельности во всех спектрах, в том числе и социально-культурной. С другой стороны, причина кроется в воспитание российской гражданской идентичности обучающихся, а именно: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России, осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Все это лишь подчеркивает еще раз необходимость реализации регионального компонента в процессе обучения, в том числе и математике.

Отметим, что вопросы реализации регионального компонента в процессе обучения касаются любой предметной области. Они актуальны и для дисциплин гуманитарного цикла, и естественно научного. Однако учет требований региональности наиболее затруднителен в плане реализации именно в процессе обучения точным наукам. Одной из ведущих такой учебной дисциплиной на любых этапах развития отечественной школы является математика. Именно математика является частью общечеловеческой культуры, она предоставляет аппарат и инструменты для познания окружающего мира и развития других наук.

Реализация регионального компонента важна в силу воспитания и формирования духовно-нравственных качеств школьника, которые входят в состав портрета ученика: стремления и идеалы, влияние на учебную и общественную работу, чувство долга и ответственности перед собой, своими близкими и родиной. Поэтому прежде всего, необходимо дать обучающимся понимание, что великая страна начинается с малой Родины – с того места, где ты родился и живешь. Если обучающийся знает историю своего поселка, города интересуется, чем он живет сейчас и хочет стать частью происходящих в нём событий, то он вырастет настоящим патриотом не только малой Родины, но и большой, великой страны под названием – Россия. Учитель, как проводник, который формирует у обучающихся духовно-нравственную ориентацию, воспитание эмоционально-ценностного отношения к традиционной культуре своего и других народов, проживающих на территории края, а также развитие творческого потенциала, толерантности в условиях многонациональной среды.

Вопросы реализации регионального компонента в процессе обучения представлены в трудах О.Ю. Стреловой, С.С. Салаватовой, М.А. Измоденовой и др. Конкретно его реализации в процессе обучения математике посвящены труды Н.А. Корощенко, Ю.В. Башмакова, О.В. Тумашевой и др, в которых рассмотрены общие положения учета регионального компонента в процессе обучения математике через использование некоторых специальных форм организации учебного занятия (например, экскурсии), принципа историзма или особого содержания обучения. Но в большей мере это касается дисциплин, составляющих школьный компонент ООП: история края, экология края, художественная культура края и т.д.

Одним из средств реализации обозначенных тенденций в процессе обучения математике являются специальные задачи, которые обеспечивают связь изучаемой предметной области «Математика» с региональными особенностями своего родного края – задачи регионального содержания. Такие задачи актуальны по нескольким аспектам. Они позволяют:

- 1) реализовывать требования ФГОС, т.е. формировать УУД;

- 2) подготовить обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ.
- 3) создать условия для расширения кругозора обучающихся;
- 4) устанавливать межпредметные связи и реализовывать метапредметность при обучении математике.

Кроме того использование задач регионального содержания позволяет повысить мотивацию к изучению математике, познавательный интерес, развивать логическое мышление, умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи и т.д.

Опросы учителей математики свидетельствуют о том, что региональный компонент не реализуется в полной мере в процессе обучения математике. Существует нехватка соответствующего дидактического и методического инструментария: крайне малое количество учебно-методической литературы, содержание которой ориентировано на реализацию регионального компонента посредством задач регионального содержания. Очевидно, что такие результаты являются следствием недостаточного внимания к использованию в процессе обучения школьников математике задач регионального содержания. В настоящий момент не определена роль и место таких задач в процессе обучения математике и методические вопросы их использования. Все это актуализирует **проблему исследования**, которая заключается в поиске эффективных методических решений по реализации регионального компонента в обучении математике посредством использования специально разработанных задач регионального содержания.

**Цель исследования:** разработать методические рекомендации по применению задач регионального содержания на уроках математики и во внеурочной деятельности.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в школе.

**Предмет исследования:** математические задачи регионального содержания.

**Гипотеза исследования:** если включить задачи регионального содержания в содержание обучения математики 5-6 классов, то это будет

способствовать повышению мотивации и, как следствие, качества математической подготовки обучающихся.

В соответствии с целями и гипотезой исследования решались следующие **задачи:**

1. на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы выявить и охарактеризовать возможности реализации регионального компонента в процессе обучения математике в 5-6 классах;

2. на основе анализа психолого-педагогической и методической литературы уточнить понятие «задача регионального содержания», охарактеризовать требования к ним и методические условия их применения в процессе обучения математике в 5-6 классах;

3. разработать методические рекомендации по конструированию и использованию задач регионального содержания при обучении математике в 5-6 классах;

4. разработать фрагменты уроков и внеклассных мероприятий по математике для обучающихся 5-6 классов с использованием задач регионального содержания.

В исследовании использовались **методы:**

1) теоретические (теоретический анализ нормативных материалов, психолого-педагогической, научно-методической и учебной литературы по проблеме исследования, изучения педагогического опыта)

2) эмпирический (наблюдение, беседа анкетирование, анализ письменных работ, педагогический эксперимент, измерение)

**Методологические основы исследования:**

– системно-деятельностный подход к обучению (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Б.Д. Эльконин и др.);

– задачный подход (Б. Блум, В. В. Гузеев, Д. Толлингерогава и др.).

**Структура выпускной квалификационной работы** включает введение, две главы, заключение, приложение, библиографический список.

Во введении обоснована актуальность работы, обозначены основные методологические положения исследования.

В первой главе на основе проведенного анализа психолого-педагогической и методической литературы по проблеме реализации регионального компонента в процессе обучения математике описан потенциал задач регионального содержания как средства его реализации в процессе обучения математике в 5-6 классах. Выявлены и описаны методические условия их реализации.

Во второй главе представлены методические рекомендации по конструированию и использованию задач регионального содержания в процессе обучения математике в 5-6 классах, а также представлены методические разработки сценариев уроков математики и занятий внеурочной деятельности для обучающихся 5-6 классов с использованием данных задач.

# **Глава 1. Теоретические основы использования задач регионального содержания в процессе обучения математике в 5-6 классах**

## **1.1. Возможности реализации регионального компонента при обучении математике**

В настоящем параграфе определим роль регионального компонента в процессе обучения математике, выявим и опишем возможности его реализации в процессе обучения математике.

Изменения, которые произошли в обществе в последнее десятилетия, приводят нас к смене ценностных ориентиров, что находит отображение в новых Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и среднего (полного) образования (ФГОС). Современное общество приходит к пониманию того, что обучающийся должен развиваться в процессе образовательной деятельности во всех спектрах, в том числе и социально-культурной. Так, ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, а также требования к условиям ее реализации. Одним из требований к результатам обучения является освоение личностных результатов, ориентированных, в том числе, на воспитание российской гражданской идентичности школьников, а именно:

- патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России;
- осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;
- усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной [35].



Ведение новых ФГОС в школьную практику, трансформировавшего все структурные элементы образовательного процесса, было вызвано рядом объективных причин и выступает методологической основой их преодоления. В концепции развития математического образования в РФ были определены проблемы, характерные для системы обучения математике. Среди них:

- 1) низкий уровень мотивации обучающихся;
- 2) не в полной мере соответствующее современным требованиям, формальное и оторванное от жизни содержание обучения математике.

Вполне логично, что необходимо осуществить поиск и реализацию средств достижения обозначенных результатов ФГОС и обозначенных проблем в процессе обучения любых предметных областей и на различных уровнях обучения школьным дисциплинам (базовом, интегрированном и профильном). Особенно это касается предметной области «Математики», которая является необходимой частью общей культуры любого человека в целом и важной дисциплиной основной образовательной программы.

В связи с этим, в Российской системе образования были проведены модернизирующие мероприятия. Среди них, смена методологической основы обучения и разработка ФГОС нового поколения, повлекшее изменения во всех составляющих процесса обучения:

- 1) целях, а значит, средствах, формах и методах их достижения;
- 2) изменения перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе.

Последнее вызвано переориентацией содержания обучения на практико ориентированность, личностную его значимость для обучающихся, а также направленность на достижение необходимого уровня совокупности УУД у школьников в процессе обучения. В основе реализации этих изменений лежит ряд нормативных документов. Так, в законе РФ «Об образовании» обозначено, что в Российской Федерации устанавливаются государственные образовательные стандарты, включающие федеральный и национально-региональный компонент. Таким образом, каждое образовательное учреждение

должно реализовывать региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения. К компетенции субъекта РФ в области образования среди других полномочий было отнесено реализация и «установление региональных компонентов государственных образовательных стандартов» [9].

Под национально-региональным компонентом понимается «часть содержания образовательного процесса, которая отражает национальное и региональное своеобразие культуры» [10], особые потребности и интересы в области образования народов нашей страны в качестве субъектов федерации.

В педагогической науке есть и более широкий, комплексный подход к пониманию сущности национально-регионального компонента. Так, О.Ю. Стрелова определила сущность национально-регионального компонента как общего социально-гуманитарного образования, как часть содержания процесса образования, в котором отражаются региональные особенности, актуализированные целями адаптации-социализации и культурации личности в условиях социокультурной среды своего региона [30]. Именно этого понимания мы и будем придерживаться, как раскрывающего понимание смысла данного феномена.

Значение регионального аспекта в обучении нельзя переоценить, он включает в себя все особенности национально-региональной культуры, традиций, духовных ценностей. Одновременно он усиливает роль человеческого фактора в обучении, актуализируя вопросы развития духовно-нравственного развития культуры школьника, его самостоятельности, творчества, активности. Заметим, что вопросы и проблемы духовно-нравственного развития школьников особо сегодня актуальны, а во ФГОС они четко обозначены как первоочередные.

Согласно нормативным документам в области образования [34], дисциплина «Математика» входит в федеральный компонент, тем самым подчеркивается ее универсальный характер, ее значение в общем образовании школьников, с чем трудно не согласится. Математика – часть

общечеловеческой культуры. Как учебный предмет, который включает научные основы математики-науки, она позволяет формировать научное мировоззрение и общий уровень культуры обучающихся.

Следует отметить, что, несмотря на то, что математика как учебный предмет включен как обязательный к реализации в рамках федерального компонента, необходимо использовать потенциал национально-регионального компонента. Ввиду того, что национально-региональный компонент является важным составляющим содержания современного школьного образования, следует что его реализация в обучении в целом, а математике в частности, позволяет развивать духовную сферу школьника, расширять его кругозор о национальном и региональном своеобразии условий их жизни на предметном содержании. В числе основных задач его реализации в процессе обучения математике, является в широком смысле приобщение подрастающего поколения к культуре, духовным и нравственно-этическим ценностям, формирование интересов к истории конкретного региона. Учет требований национально-регионального компонента в школе и его интеграция в процесс преподавания различных школьных дисциплин – ключ к решению проблемы эффективности современного урока. Это обусловлено тем, что в таком случае на уроке легко соединяются важные составляющие личностно ориентированного обучения.

Выше обозначенные аспекты позволяют заключить, что в рамках национально-регионального компонента создаются условия для достижения и формирования всего спектра образовательных результатов, заявленных во ФГОС. Более того, использование национально-регионального компонента в обучении математике является существенным средством мотивации учебно-познавательной деятельности школьников, решает проблему реализации основных тенденций в области образования – гуманизации, гуманитаризации, личностной и практико-профессиональной направленности.

Ввиду того, что национально-региональный компонент является важным для реализации обучения математике, то имеет смысл осуществить поиск путей

его реализации в процессе обучения математике. В нашей работе мы будем осуществлять поиск дидактических и методических возможностей его реализации в рамках обучения математике на территории Красноярского края, с учетом его исторических, социально-экономических, географических особенностей. В связи с этим далее будем говорить о региональном компоненте в процессе обучения математике.

Очевидно, что при реализации регионального компонента в процессе обучения математике устанавливаются и реализуются межпредметные связи, а значит, происходит межпредметная интеграция. Это особенно важно для процесса обучения математике, так как на данный момент наиболее полно решены вопросы установления внутриспредметных связей в процессе обучения математике, частично, связей с предметами естественнонаучного цикла: физика, химия, астрономия и т.д. Идея интеграция, а тем более межпредметной, сегодня является трендом в системе обучения, что подчеркивает инновационность и значимость его реализации в процессе обучения математике. Межпредметная интеграция с учетом регионального компонента активизирует мыслительную деятельность обучающихся, вызывает большой интерес к истории региона; происхождению фамилий, имён, названию городов, сел, рек. Использование такого материала делает урок математики интересным, увлекательным, что повышает его эффективность и целенаправленность. Известно, что обучающиеся охотнее и с большим интересом усваивают то, что им больше нравится. Любимые предметы имеют сильное воспитательное воздействие, поэтому грамотное использование исторического, географического, литературного и другого материала воспитывает в детях патриотические чувства, чувства любви, восхищения и гордости к родному краю, что не оставляет никого быть равнодушным к проблемам малой родины и вырабатывает активную жизненную позицию.

Иными словами, цель учета требований регионального компонента в процессе обучения математике – это формирование целостных знаний о родном крае на предметном поле, развитие творческих и исследовательских умений

школьников, воспитание любви и уважения к историческому и литературному наследию родного края через освоения ими содержания учебного материала по математике. Использование материала с региональным компонентом на уроках математики несет очень большой объем знаний по различной тематике: география, животный мир, растительный мир, история, фольклор, что в полной мере позволяет реализовать все требования ФГОС.

Как мы уже говорили ранее, обучение математике, ориентированного на реализацию регионального компонента, способствует усвоению УУД и в тоже время осуществляется через освоение УУД обучающимися. Для акцентирования внимания на необходимости реализации регионального компонента в процессе обучения математике, обозначим, какие требования к результатам обучения в соответствии с ФГОС формируются (таблица 1).

Таблица 1 – УУД, формируемые в процессе реализации регионального компонента в обучении математике

<b>Направление</b>	<b>Характеристика</b>
предметное	развитие интеллектуальных и мыслительных умений обучающихся (понимать, анализировать, синтезировать, применять, обобщать, оценивать, рефлексировать – осуществлять самонаблюдение, самоанализ, самооценку), составляющих инвариантную основу учебно-познавательной деятельности;
личностное	расширения кругозора обучающихся, за счет формирование знаний об истории, культуре, и традициях своего народа; ценностного отношения к себе, другим и миру; активной жизненной позиции;
метапредметное	развивают способы регуляции своей деятельности, включая планирование, контроль и коррекцию. Применение обучающимися знания о регионе, помогает как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Так же стоит отметить, что анализ заданий ИГАН для 9 и 11 классах по математике, позволяет отметить факт наличия 23% прикладных задач, основанных на реальных данных, подразумевающих проверку использования приобретенных в процессе обучения математике знаний и умений в практической повседневной деятельности.

Таким образом, региональный компонент является одним из основных требований при обучении математике в школе. Вследствие того что данная дисциплина является одной из ведущих основной образовательной программы, то необходимо осуществить поиск средств и методов обучения,

ориентированных на реализации регионального компонента при обучении математике.

В своих исследованиях Д. Пойа отмечал: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности» [25]. Математические задачи являются одной из главных составляющих содержания учебного предмета «Математика». В силу этого, основной дидактической единицей обучения математики является задача, а значит наиболее перспективно в обозначенном нами направлении исследования является использование задач имеющих региональный характер, поэтому основными средствами реализации регионального компонента являются специальные задачи, которые мы опишем в следующем параграфе.

## **1.2 Математические задачи регионального содержания: понятие, требования, структура**

Логично, что в качестве основного дидактического средства реализации регионального компонента в обучении математике, нами избраны задачи. В настоящем параграфе выявим особенности задач, ориентированных на реализацию регионального компонента, их виды, структуру и требования, которым они должны удовлетворять.

Следует согласиться с мнением о том, что задачи составляют часть нашей жизни, они наполняют ее, а их решение позволяет человеку развиваться и личностно расти. В обучении математике задачи выступают как цель и средство обучения, это основная дидактическая единица освоения содержания обучения математике. Этим определяется их место в процессе обучения математике. Задачи служат также основным целям дидактическим целям обучения, формируют систему знаний, творческое мышление учащихся, способствуют развитию интеллекта и выполняют познавательную роль в обучении.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому из нас приходится решать те или иные проблемы, которые зачастую мы называем задачами.

Термин «задача» используется в жизни и науке очень широко и трактуется с разных позиций. Вообще задачи играют огромную роль в жизни человека. Задачи, которые ставит перед собой человек, и задачи, которые ставят перед ним другие люди и обстоятельства жизни, направляют всю его деятельность, всю его жизнь. Мышление человека главным образом и состоит из постановки и решения задач.[22]

Теоретический анализ психолого-педагогической литературы показал неоднозначность мнений ученых в понимании понятия «задача». Различные трактовки понятий «задача», «проблема», «проблемная ситуация» обсуждали А.В. Брушлинский, А.М. Матюшкин, В. Оконь, Я.А. Пономарев, К.А. Славская, Л.М. Фридман, А.Ф. Эсаулов и другие. Авторские понимания педагогического феномена «задача» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Различные трактовки понятия «задача»

Автор	Определение понятия «задача»
Балл Г.А.	Система, обязательными компонентами которой являются: а) предмет задачи, находящийся в исходном состоянии, б) модель требуемого состояния предмета задачи
Брушлинский А.В., Матюшкин А.М.	Некая реальная система, не требующая для своей характеристики субъекта действия. Тем самым создается возможность объективного изучения самих задач, независимо от деятельности субъекта.
Гурова Л.Л.	Задача, как объект мыслительной деятельности, содержащий требование некоторого практического преобразования или ответа на теоретический вопрос посредством поиска условий, производящих раскрытие связи (отношения) между известными и неизвестными ее элементами.
Демидова Т.Е.	Это ситуация требуемая некоторого решения.
Калягина Ю.М.	Есть описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами или определить вид этого отношения.
Леонтьев А.Н.	Цель, заданную в определенных условиях.
Оконь В.	Ра) рассматривается определенная жизненная ситуация (проблемная ситуация); б) в каждой такой ситуации выступает по крайней мере одна проблема (задача), решение которой

	связано с трудностями; в) проблема формулируется, возникает гипотеза ее решения; г) весь процесс заканчивается решением проблемы.
Пономарев Я.А.	Ситуация (проблемная), в которой должен действовать субъект. Поэтому без субъекта задачи нет. И то, что составляет задачу для одного субъекта, может не быть задачей для другого.
Тихомиров О.К.	Цель, заданную в конкретных условиях и требующую эффективного способа ее достижения.
Фридман Л.М.	Результат осознания субъектом противоречия между известной целью задачи и неизвестными путями достижения данной цели.
Шатуновский С.О.	Есть изложение требования «найти» по «данным» вещам другие «искомые» вещи, находящиеся друг к другу и к данным вещам в указанных соотношениях.

Анализ данных таблиц показывает, что определения категории «задача» различным. Распространенным является понимание данной категории как системы (Г.А. Балл, Ю.М. Колягин, Л.М. Фридман, А.Ф. Эсаулов и др.) [2,17,36]

С другой стороны можно выявить три подхода к обозначению объектов, которые входят в объем понятия «задача» и относятся к трем категориям. А именно:

1. как «ситуации» (Л.М. Фридман, А.А. Столяр и др.) [29];
2. как «цели» действий субъекта, «требования», поставленного перед субъектом (А.Н. Леонтьев и др.) [20];
3. как ситуации, включающей наряду с целью условия, в которых она должна быть достигнута (Г.А. Балл, Л.Л. Гурова, Ю.М. Колягин, Ю.Н. Кулюткин, П.М. Эрдниев и др.) [19].

Общим во мнениях различных авторов в понимании данного феномена является то, что задача – это проблемная ситуация, с заданной целью, которую необходимо достичь. В нашем исследовании мы придерживаемся трактовки понятия «задача» данное Ю.М. Калягиным: *«задача – есть описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами или определить вид этого отношения»*. Данная трактовка понятия задачи, наиболее способствует содержанию обучения математике, ориентированного на



реализацию регионального компонента. В соответствии с ранее написанным, нам понадобятся математические задачи регионального характера.

В теории и методике обучения математике существуют различные подходы к пониманию структуры задачи. Рассмотрим некоторые из них.

Л.М Фридман рассматривает структуру задачи как «инвариантный аспект задачи, то есть то, что остается неизменным при любых преобразованиях задачи, не затрагивающих ее основного содержания». Для установления структуры задачи Л.М. Фридман предлагает сначала выявить все ее составные части, все ее элементы отношения между ними, отбросить все лишнее и второстепенное, не влияющее на структуру задачи. [37]

А.М. Сохор под структурой задачи понимает «характер внутренних отношений (связей, зависимостей) между данными и искомыми величинами» и предлагает для изучения структуры задачи рассматривать не ее условие как таковое, а ее решение.

В.И. Крупич [18], основываясь на том, что задача несет в себе две информационные составляющие: субъективную и объективную, выделяет в задачах внешнюю (информационную) и внутреннюю структуры. По мнению автора любая текстовая задача состоит из: условия и вопроса (требования). Условие – та часть текста, в которой задана сюжетная ситуация, численные компоненты этой ситуации и связи между ними.

Например, А.А. Свечников, В.В. Статкевич и А.П. Тонких, выделяют следующие составные элементы во внешней структуре текстовой, сюжетной задачи [26]:

а) условие: словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами; числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи;

б) вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин.

Требование – та часть текста, в которой указана (названа, обозначена) искомая величина (число, множество). Как правило, требование выражено в форме вопроса.

Систему взаимосвязанных условий и требований называют взыскательной моделью задачи [4].

Неотъемлемые компоненты задачи данные – численные компоненты, которые заданы в текстовой задаче. Они характеризуют количественные отношения предлагаемой в задаче ситуации. А также искомые – численные компоненты текстовой задачи, которые необходимо найти. Нахождение искомого в численном выражении является конечной целью процесса решения задачи.

Решить задачу – значит раскрыть связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего выбрать, а затем выполнить арифметические действия и дать ответ на вопрос задачи. [37]

Термин «решение задачи» широко применяется в математике. Этим термином обозначают связанные между собой, но все же неодинаковые понятия:

- решением задачи называют результат, т.е. ответ на требование задачи;
- решением задачи называют процесс нахождения этот результата, т.е. вся деятельность человека, решающего задачу, с момента начала чтения до окончания решения;
- решением задачи называют лишь те действия, которые производят над условиями и их следствиями на основе общих положений математики для получения ответа задачи.[5]

Традиционно, в методической литературе в структуре задачи выделяют следующие компоненты:

1. условие ( $У$ ) – начальное состояние;
2. обоснование (базис) решения ( $О$ ) – теоретические основы решения;
3. решение ( $Р$ ) – преобразование условия задачи для нахождения требуемого;

#### 4. заключение (З) – конечное состояние.

Иными словами, под понятием «задача» следует понимать ситуацию, включающую цель и условия для ее достижения. В свою очередь, математическими задачами считаются задачи, в которых переход от (У) к (З) осуществляется математическими средствами, т.е. (О) и (Р) имеют чисто математический характер.

Если все компоненты задачи (У), (О), (Р) и (З). – сформулированы на математическом языке и содержат математические объекты, то называют задачу чисто математической. Если математическими являются только компоненты (О) и (Р), то ее называют по-разному: прикладной, практико ориентированной математической задачей. Такие задачи необходимо использовать в обучении математике с целью формирования и контроля уровня сформированности умений и способностей обучающихся применять математические знания и способы деятельности в ситуациях, встречающихся в повседневной жизни. Соответственно, для реализации регионального компонента в обучении математике такие задачи также необходимы и следует разрабатывать специальные, отличающиеся по содержанию и применяемым подходам к решению задачи.

На основании определения Ю.М. Колягина под *математической задачей регионального содержания (МЗРС)* будем понимать *математическую задачу, в которой условие и требование (цель), заданы на математическом языке, сформулированы в рамках ситуации (сюжета), которая отражает особенности региона (географические, экономические, социальные и т.д.)*. Решение МЗРС в большей степени строится на построении модели реальной ситуации, описанной в конкретной задаче. Продуктом решения, таких задач является математический факт, выражающий данные о регионе, сформулированные на математическом языке.

Анализируя структуры математических задач, мы понимаем, что структура МЗРС тождественна традиционной структуре задач в обучении

математике. За исключением того, что каждый компонент имеет особенность. Таким образом, МЗРС имеет следующую структуру:

1. Условие – начальное состояние. Заключает сюжетную ситуацию, выражающую особенности конкретного региона (история развития, географические, социальные и т.д.), и численные компоненты, показывающие реальные данные о конкретном регионе и связи между ними.

2. Базис решения – теоретическое обоснование решения.

3. Решение – преобразование условия задачи с целью нахождения требуемого заключением искомого.

4. Заключение – конечное состояние. Как правило, выражает конкретное математический факт о регионе.

В ряде исследований (Л.М. Фридман, Г.Т. Зайцев, М.А. Бантова, Т.В. Бельтюкова) была предпринята попытка создать классификацию текстовых задач, т.к., по мнению исследователей, это позволило бы выявить особенности методики обучения решению задач каждого типа [3].

Теоретический анализ также показал наличие различных оснований для классификации задач.

Таблица 3 - Различные классификации задач

<b>Основание для классификации задач</b>	<b>Виды задач</b>
По числу действий, которые необходимо выполнить для решения задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• По соответствию числа данных и искомым;</li> <li>• По фабуле задачи;</li> <li>• По способам решения и др.</li> </ul>
По числу действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• простые;</li> <li>• составные задачи.</li> </ul>
По соответствию числа данных и искомым	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определенные задачи;</li> <li>• неопределенные задачи;</li> <li>• переопределенные задачи;</li> <li>• задачи с недостающими данными.</li> </ul>
По способу решения задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• задачи на тройное правило;</li> <li>• задачи на нахождение неизвестных по результатам действий;</li> <li>• задачи на пропорциональное деление;</li> <li>• задачи на исключение одного из неизвестных;</li> <li>• задачи на среднее арифметическое;</li> <li>• задачи на проценты и части;</li> <li>• задачи, решаемые с конца, или «обратным ходом»</li> </ul>
По месту при изучении нового	<ul style="list-style-type: none"> <li>• По методам поиска решения -</li> </ul>

материала используются классификации по другим основаниям	алгоритмические, типовые, эвристические; <ul style="list-style-type: none"> <li>• По требованию задачи - на построение, вычисление, доказательство;</li> <li>• По трудности - легкие и трудные;</li> <li>• По сложности - простые и сложные;</li> <li>• По применению математических методов - уравнений, подобия, арифметический, алгебраический, графический, практический и т. д.</li> </ul>
По методам поиска решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Алгоритмические</li> <li>• Типовые</li> <li>• Эвристические</li> </ul>
По требованию задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На построение</li> <li>• На вычисление</li> <li>• На доказательства</li> </ul>
По трудности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Легкие</li> <li>• Сложные</li> </ul>
По сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простые</li> <li>• Сложные</li> </ul>
По применения математических методов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение с помощью уравнений</li> <li>• Решение с помощью подобия</li> <li>• Графический способ решения</li> <li>• Арифметический способ решения</li> </ul>

Из этой таблицы можно проследить, что все эти классификации позволяют рассматривать математические задачи под разными углами зрения и уточнять, совершенствовать методику работы с обучающимися над задачей.

Исходя из этого, можно сказать, что МЗРС удовлетворяет любой классификации задач. В силу того, что МЗРС по всему смыслу должна читать особенности региона, то в таких задачах могут затрагиваться самые разные сферы: финансовая, демографическая, экологическая и пр. Иными словами рассматриваются географические, национальные и другие особенности региона, его исторические или современные события, которые должны быть отражены в структурных элементах МЗРС.

Важными отличительными особенностями МЗРС являются:

- значимость получаемого результата (общекультурная, познавательная, профессиональная, социальная), что обеспечивает познавательную мотивацию обучающегося;

- условие задачи сформулировано как ситуация (сюжет), для разрешения которой необходимо использовать данные и знания из разных

разделов математики, возможно, из другого предмета или жизни, на которые нет явного указания в тексте задачи;

– информация и данные в условии задачи могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.);

– по структуре эти задачи – нестандартные (наличие избыточных, недостающих или противоречивых данных в условии задачи и т.д.).

На основании исследований [15] МЗРС будем рассматривать следующих видов:

1) *исторические МЗРС*, это задачи, в которых используются исторические факты и данные развития Красноярского края и Сибири;

**Пример.** Город Красноярск основан Андреем Дубенским в 1628 году. Сколько лет исполнится нашему городу в 2019 году? В каком году наш город праздновал своё трёхсотлетие? В каком году он отметит свой 400-летний юбилей?

2) *национально-культурологические МЗРС*, это задачи, которые используют в качестве данных факты об этнической культуре Красноярского края и его культурную составляющую;

**Пример.** Прожив большую часть жизни в Москве, В.И. Суриков считал единственным родным местом на земле – дом в Красноярске на Благовещенской улице, где он родился 24 января 1848 г. и жил до двадцати лет, а потом приезжал в течение всей жизни. В 1948 году, в 100-летнюю годовщину со дня рождения художника, в его родном доме на улице Ленина, 98 был открыт мемориально-художественный музей. Сколько лет музею на сегодняшней день?

3) *природно-географические МЗРС*, задачи в которых употребляются статистические и иные данные, отражающие географические, природные, экологические особенности Красноярского края и Сибири;

**Пример.** Северная стена столба «Дед» заканчивается 40-метровым отвесом, а с юга его высота от подножия составляет 28 метров. Периметр основания равен 200 метров. «Перья» – самая красивая скала на всей

территории заповедника «Столбы». Ее изящество обусловлено сравнительно небольшими размерами: высота скалы составляет всего 42 метра, периметр основания – 135 метров. На сколько метров северная стена Деда, больше высоты Перьев? На сколько сантиметров периметр основания Перьев меньше периметра основания Деда?

4) *социально-географические МЗРС*, это задачи связанные с общественной географической наукой, изучающей закономерности территориальной организации и социальной инфраструктуры в связи со способом производства и особенностями географической среды Красноярского края и Сибири;

**Пример.** Площадь государства Великобритания 245000 квадратных километров, а площадь Красноярского края 2428000 квадратных километров. Во сколько раз территория Красноярского края больше, чем Великобритания?

5) *социально-демографические МЗРС*, задачи направление на изучение взаимовлияние демографических и социальных процессов, имеющих место быть в развитии Красноярского края и Сибири.

**Пример.** Демографическая ситуация на территории Красноярского края имеет положительную динамику. С 2010 по 2013 гг. в Красноярском крае наблюдается естественный прирост населения, который достиг максимального значения в 2013 г., а именно 2 846 475 численность населения. В 2010 г, численность населения составила 2 828 187. На сколько человек в 2013 году прибавилось людей, по сравнению с 2010 годом?

Функции МЗРС выражаются через формирование комплекса УУД обучающихся. Таким образом они отражают их дидактический, воспитывающий, мотивационный, диагностический и информационный потенциал.

Решение МЗРС позволяют формировать и развивать:

1. *Познавательные УУД* обучающихся, т.к. учебно-познавательная деятельность школьников при этом имеет исследовательский и практико-ориентированный характер.

В процессе использования МЗРС и решения их обучающимися происходит:

1) в аспекте формирования общеучебных умений:

- применение методов информационного поиска;
- освоение универсального метода – моделирование;
- смысловая работа с текстом (вычленение основных фактов, содержания из прочитанного или услышанного);
- формулировка речевого высказывания;
- выбор вариантов решения задач, на основе заранее определенных критериев;

2) в аспекте формирования логических умений:

- активное использование анализа и синтеза;
- установление причинно-следственных связей;
- выдвижение гипотез и их обоснование и подтверждение;

3) в аспекте формирования действия постановки и решения проблем:

- формулировка проблемы на основе решения МЗРС;
- самостоятельное решение поставленных проблем.

2. *Коммуникативные УУД* обучающихся, т.к. при решении МЗРС можно организовать не только индивидуальную, но и парную, и групповую форму деятельности. В процессе использования МЗРС и решения их обучающимися происходит:

- сотрудничество с другими субъектами процесса обучения (обучающимися и учителем) при решении МЗРС;
- постановка вопросов;
- управление собственной деятельностью и деятельностью партнера;
- выражение собственных мыслей в монологичной устной или письменной речи.

3. *Регулятивные УУД* обучающихся, т.к. решение МЗРС включает действия, обеспечивающие организацию школьниками собственной учебно-



познавательной деятельности. В процессе использования МЗРС и решения их обучающимися происходит:

- целеполагание;
- составление плана деятельности;
- саморегуляция (проявление силы воли, мобилизация и т.д.);
- коррекция и оценка результатов своей деятельности и т.д.

Таким образом, МЗРС способствуют формированию различных УУД, позволяют достичь цели обучения математике в школе, обладают ярко выраженным прикладным характером и развивающим потенциалом. Далее определим условия их использования в процессе обучения математике.

### **1.3. Методические условия использования задач регионального содержания при обучении математике**

Для организации обучения математике с использованием МЗРС необходимо обеспечивать соответствующие методические условия. В настоящем параграфе выявим и охарактеризуем методические условия, предъявляемые к МЗРС.

В толковом словаре Д.В. Дмитриева под условиями понимается наличие благоприятных обстоятельств, которые способствуют течению, развитию, совершенствованию какого-либо процесса, какой-либо деятельности и т. п. [14].

В философском словаре отмечается, что условие составляет ту обстановку, среду, где тот или иной процесс или явление возникают, существуют и развиваются. При этом условия, влияя на процессы и на явления, сами подвергаются их воздействию [39].

В педагогике под условиями понимают составные части или характеристики среды, в которой развивается обучающийся [6].

Таким образом, понятие «условие» многоаспектно. Под условиями в широком смысле понимают:

а) требования, обязательства, предложения одной из договаривающихся сторон по отношению к другой, на основе которых заключается какой-либо договор, сделка, соглашение;

б) взаимные обязательства договаривающихся сторон, обеспечивающие заключение или соблюдение договора, соглашения;

в) нормы, правила поведения, принятые в узком – обычно привилегированном – общественном кругу, условности [28].

А.П. Беляева, под методическими условиями рассматривает совокупность содержания, знаний, умений, ценностей, факторов, способов и средств, позволяющих реализовать учебно-воспитательные цели учебного предмета [8].

Л.В. Шоркина [41] определяет следующие условия использования математических задач:

– выбор цели и предмета, на основании которых определяется задача ситуация;

– анализ полученной ситуации, выявление связей между объектами, поиск закономерностей;

На основе анализа трактовки «методические условия» нами выявлены следующие методическими условиями для МЗРС.

*1. Соответствие содержания МЗРС содержанию обучения математике.*

Под содержанием задачи понимают условия задачи, решение которой требуется найти. В данный момент мы рассматриваем МЗРС, значит эти задачи должны соответствовать содержанию обучению математике, в свою очередь это значит, то что:

– быть построены по всем правилам логики;

– должны быть построены на умозаключениях и доказательствах или опровержениях без логических ошибок;

Отбор МЗРС для использования в обучении обучающихся должен производиться:

– с учетом возрастных интересов и жизненного опыта обучающихся;

- с учетом профиля их обучения, опираться на имеющиеся у обучающегося сведения из других школьных дисциплин;
- учитель должен поддерживать изучение других линий школьного курса математики.

## *2. Активизация познавательного интереса обучаемых при использовании задач МЗРС.*

Как известно, мотивация к обучению является необходимой причиной его успешности. Формирование интереса к познанию возможно через содержание учебного материала и через процесс обучения.

Познавательный интерес – избирательная направленность личности на явления и предметы окружающей действительности. Такая направленность определяется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Развиваясь, познавательный интерес способствует положительному отношению к учению. Познавательный интерес носит поисковый характер. Под его влиянием у человека возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет [1].

Поисковая же деятельность обучающегося совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от успехов. В формировании познавательного интереса обучающегося выделяется несколько этапов. И первый из них – любопытство – естественная реакция человека на все новое и неожиданное. Любопытство может быть вызвано интересным фактом, неожиданным результатом опыта, но оно привлекает внимание ученика только к материалу данного урока и не переносится на другие уроки. Таким образом, любопытство неустойчивый, ситуативный интерес. Более высокой стадией интереса является любознательность – желание глубже разобраться, понять изучаемое явление. Однако любознательность обычно не распространяется на изучение всего предмета. Материал одной темы или раздела увлекает, другой же материал может оказаться скучным для ученика и интерес к предмету пропадает. Поэтому, на ее основе нужно стремиться сформировать устойчивый интерес к предмету, при котором ученик понимает структуру, логику курса,

используемые в нем методы поиска и доказательства новых знаний, в учебе его захватывает сам процесс постижения новых знаний, а самостоятельное решение проблем, нестандартных задач доставляет удовольствие [16].

Из известных приемов формирования познавательного интереса и положительного отношения к учению при реализации МЗРС, возможно использовать следующее: через содержание других предметов истории, природоведения, географии есть возможность создавать ситуации новизны, актуальности, приближения к важным открытиям в науке и технике, знакомства с культурными ценностями в искусстве, архитектуре и т. п. Такие задачи способствуют поддержанию познавательного интереса у учащихся.

*3. Учет особенностей национальной культуры, традиций народов, исторических и/или современных события родного края при проектировании содержания МЗРС и выборе технологий обучения математике с их использованием.*

Процесс разработки МЗРС описан в следующем параграфе, но учитель должен учитывать технологии в обучении математике, другими словами придерживаться конкретной педагогической технологии, которую можно назвать процессом педагогического проектирования. Последовательность его шагов будет следующей:

- выбор содержания обучения, предусмотренного учебным планом и учебными программами;
- выбор приоритетных целей, на которые должен быть ориентирован учитель
- выбор технологии, ориентированной на совокупность целей или на одну приоритетную цель;
- разработка технологии обучения. Проектирование технологии обучения предполагает проектирование содержания дисциплины, форм организации учебного процесса, выбор методов и средств обучения.

## Выводы по главе 1

В результате теоретического анализа специальной литературы по проблеме исследования сформулированы следующие выводы;

1. В процессе обучения в целом, математике, в частности, необходимо реализовывать региональные компонент. Математика как обязательный предмет федерального компонента имеет дидактические возможности для реализации данного компонента, так как это позволит повысить мотивацию обучения, расширить духовно-нравственную сферу школьников, кругозор, формировать комплекс УУД, а также повысить качество процесса обучения математике.

2. Эффективным средством реализации регионального компонента в процессе обучения математике являются математические задачи регионального содержания под которыми понимаются математические задачи, в которых условие и требование (цель), заданы на математическом языке, сформулированы в рамках ситуации (сюжета), которая отражает особенности региона (географические, экономические, социальные и т.д.). Структура таких задач традиционна: условие, базис решения, решение, заключение. Особенность данных компонентов заключается в отображении особенностей региона.

3. На основании исследований инициалы Ермолиной МЗРС выявлены следующие виды: исторические; национально-культурологические; природно-географические; социально-географические; социально-демографические;

4. Определены две группы требований к МЗРС: 1 группа – требования к фабуле задачи, 2 группа – требования к математическому содержанию задачи.

5. На основании анализа работ названных авторов выделили требования к системе МЗРС: полноты, сравнения, доступности, постепенного нарастания сложности, разнообразия, непрерывного повторения.

6. На основании анализа трактовки «методические условия» нами выявлены следующие методическими условиями для МЗРС: 1) соответствие

содержания МЗРС содержанию обучения математике; 2) активизация познавательного интереса обучаемых при использовании задач МЗРС; 3) Учитывать особенности национальной культуры, традиций народов, исторические и/или современные события родного края при проектировании содержания МЗРС и выборе технологий обучения.

## **Глава 2. Методика использования задач регионального содержания в процессе обучения математике в 5-6 классах**

### **2.1 Конструирование математических задач регионального содержания и методические особенности обучения их решению**

Конструированием математической задачи, еще в давности занимались наши предки. В настоящем параграфе определим требования к МЗРС, методические этапы их конструирования и работы с ними.

Соответствующего образовательного эффекта от использования МЗРС возможно ожидать лишь от задач, удовлетворяющих определенным требованиям. В методической литературе представлен широкий спектр требований к математическим задачам.

В работе В.А. Петрова [24] сформулированы следующие требования к задачам:

1. Производственная реальность сюжета.
2. Математическая существенность сюжета.
3. Естественность вопроса задачи.
4. Математическая содержательность.
5. Терминологический лаконизм.

В работах Л.Э. Хайминой систематизированы и сформулированы требования к задачам по трем направлениям:

1. Требования к методике использования данных задач в процессе обучения математике (рациональное включение прикладных задач в каждую тему; наличие в небольшом количестве задач с недостающими, избыточными, противоречивыми данными).

2. Требования к представленным видам деятельности (разнообразие типов задач, использование заданий, требующих самостоятельного составления задач).

3. Требования к формулировке прикладной задачи и организации ее в цепочки (формулировка условия задач в виде последовательных целевых указаний к определенному виду деятельности и установки на порядок ее осуществления: «измерьте...», «рассмотрите...» и т. п.; наличие «цепочек» познавательных задач различных видов (логических и творческих...)» [38].

При конструировании системы МЗРС, на наш взгляд, необходимо следовать следующим указаниям:

– сюжет и числовые данные задачи должны отражать разнообразные стороны окружающей действительности, носить познавательный, воспитательный характер, возбуждать любознательность и интерес обучающихся к математике.

– содержание задачи должно быть кратким, но понятным обучающимся. Математическая сторона задачи не должна заслоняться излишними комментариями.

– числовой материал необходимо подбирать в строгом соответствии с программой данного класса по математике и реальным фактам.

Кроме того, в методической литературе охарактеризованы требования к системам задач, направленных на формирование и усвоение некоторых конкретных составляющих курса математики: понятий, теорем, методов решения задач и др. В рассматриваемой проблеме нас также интересовали требования к задачам, выявленные в работах В.Н. Келбакиани, М.В. Крутихиной, И.М. Шапиро и др.:

- 1) способствовать мотивации введения понятия;
- 2) в системе задач должна предусматриваться работа, направленная на формирование наглядных образов и конкретных представлений, на основе которых может быть введено новое понятие;
- 3) выявлять существенные свойства понятия;
- 4) способствовать усвоению существенных свойств понятия, их синтезированию;



5) способствовать усвоению терминологии, символики, определения понятия, созданию правильного соотношения между внутренним содержанием понятия и его внешним выражением;

6) вырабатывать у обучающихся правильное представление об объеме понятия;

7) формировать осознанное применение понятия в простейших, достаточно характерных ситуациях;

8) включать понятия в различные связи и логические отношения с другими понятиями;

9) формировать умения применять понятия в нестандартных ситуациях.

Я.И. Груденов обращает внимание также на то, что при составлении системы задач должны учитываться дидактические принципы [11]. В.А. Далингер в основу построения дидактической системы задач ставит методологические принципы: целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность [12]. С.Б. Суворова подчеркивает, что система задач нацелена на усвоение знаний. В своей работе она перечисляет принципы построения системы упражнений, направленных на усвоение понятий, теорем, приемов решения задач.

В целом в специальной литературе выделен широкий спектр требований. Однако следует отметить, что многие авторские требования, предъявляемые к системе задач, сегодня недостаточно актуальны ввиду требований ФГОС. Например, требование «лаконизм формулировки задачи» сегодня не особо востребовано, так как сегодня важно формировать читательскую грамотность у обучающихся. Требование «простота терминологии» лишает потребности обучающихся к информационному поиску.

Основываясь на анализе современного опыта использования такого типа задач в обучении и обобщая выделенные другими авторами требования, сформулируем ряд требований, разделив их на требования к фабуле и требования к математическому содержанию задачи.

*1 группа. Требования к фабуле задачи:*

1.1. Отражение реальных и достоверных сведений, фактов, связанных с регионом.

На примере следующей задачи покажем нарушение этого требования:

**Пример.** *Город Красноярск основан Юрием Долгоруким в 1528 году. Сколько лет исполнится нашему городу в 2019 году? В каком году наш город праздновал своё трёхсотлетие*

**Пример.** *В Красноярском крае насчитывается свыше 90 видов млекопитающих. В горах водятся архары, бараны, снежные барсы, на севере — белые медведи и северные олени, в степи — бурозубки, волки, зайцы, рыси, суслики и россомахи. Но, конечно, больше всего млекопитающих в тайге — соболь, песец, горностай, белка, лисы, которые имеют промысловое значение. На Столбах можно встретить по-настоящему таежных зверей — маралов и лосей, обитают здесь кабарги и куницы, водятся зайцы-беляки и бурые медведи. Сравните свой вес и вес лося – 800 кг, вес бурого медведя – 600 кг, а также вес антилопы карлик - 3,6 кг.*

В данной задаче отражены не существующие факты связанные с регионом, так как в Красноярском крае не водятся карликовых антилоп.

1.2. Связь математики с другими предметами (история Красноярского края, экономика Красноярского края и т. д.). Такие задачи имеют огромное межпредметное значение. МЗРС должна быть связана с другими предметами, которые изучают свой родной край: окружающий мир, география, история Красноярского края.

**Пример.** *Длина реки Енисей 4130км, длина ее притока Нижняя Тунгуска на 1141 км меньше. А длина реки Мана – на 2514 км меньше, чем длина Нижней Тунгуски. Какова длина каждой реки?*

**Пример.** *Прожив большую часть жизни в Москве, В.И. Суриков считал единственным родным местом на земле – дом в Красноярске на Благовещенской улице, где он родился 24 января 1848 г. и жил до двадцати лет, а потом приезжал в течение всей жизни. В 1948 году, в 100-летнюю годовщину со дня рождения художника, в его родном доме на улице Ленина, 98 был*

*открыт мемориально-художественный музей. Сколько лет музею на сегодняшней день?*

1.3. Наличие проблемы или свойств объекта, для изучения которых действительно необходимо применить математику. Сюжет МЗРС должна быть реальным, чтобы обучающийся мог проверить факт, как практическим путем так и теоретическим по средствам применения математика.

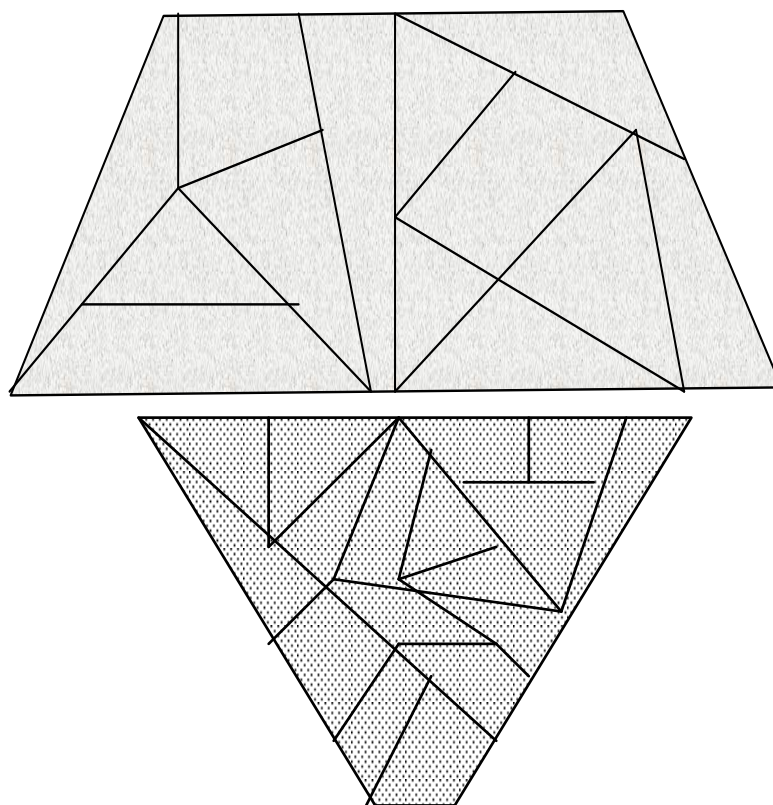
**Пример.** *Маршрут «Природа – великий скульптор» по национальному заповеднику «Столбы» имеет несколько этапов и подразумевает отдых . Отдохнув на Перевале, вы попадаете в заповедную сказку, где вас встретят скалы-легенды: Слоник, Первый Столб, Бабка и Внучка, Дед, Львиные ворота, Перья. Каждая скала великолепна по-своему: маленький Слоник и величавый Дед, царствующий профиль короля зверей – Льва и самые большие в мире Перья каменной птицы. Сколько километров составляет данный маршрут от начала входа, если вы двигаетесь со скоростью 2 км/ч, а время прогулки будет составлять 6,5 часов?*

1.4. Соответствие возрастным особенностям (познавательным интересам, ведущему типу деятельности) обучающегося.

Несоответствие содержания МЗРС возрастным особенностям означает не удовлетворение познавательных интересов школьников в процессе обучения математике. Это в свою очередь влечет демотивацию, снижению интереса к обучению математике. В нашем исследовании речь идет о 5-6 классах . Для детей этого возраста характерно опора на наглядность, мотивация открыть новое, интерес, образное воображение, постановка эксперимента. МЗРС содержат в себе решение, которое пригодится в дальнейшем, на пример на уроке истории или экологии Красноярского края, которое можно будет проверить на практике.

**Пример.** *Определите количество треугольников и четырехугольников на нюге (нюга – дверь в чуме, полотнище, сшитое из 13-19 оленьих шкур, имеет форму трапеции и размер немногим превышает половину поверхности*

чума). Каких фигур получилось больше. Сколько шкур потребуется для полного чума (количество шкур соответствует количеству многоугольников).



#### 1.5. Доступность фабулы для понимания обучающимся.

Использование математических и иных терминов в компонентах МЗРС должны быть известны обучающимся в результате изучения других дисциплин, легко определяемы или интуитивно ясны. При этом важно использовать об известных объектах и фактах регионального уровня.

Выполнение этого требования иллюстрирует задачаниже. Сведения, использованные в ее содержании, хорошо известны учащимся из курса географии и темы «Проценты»

**Пример.** Красноярский край расположен в Центральной и Восточной Сибири и занимает 13,86 % территории России. Какова территория России?

2 группа. Требования к математическому содержанию задачи.

2.1. Задачи должны соответствовать программе курса, быть дидактической единицей содержания обучения математике, ориентированным на достижение основных целей обучения математике.

**Пример.** Контр-пример МЗРС не отвечающей требованию 2.1. *Водосливная плотина Шушенской ГЭС во время паводков пропускает каждую секунду объем воды, равный  $245\ 000\ \text{м}^3$ . Зная, что высота плотины 25 м, определите мощность водяного потока? По формуле  $N = \frac{\rho ghV}{t}$*

Для решения этой задачи, нужны знания и сведения из курса физики. Обучающиеся 5-6 класса такие задачи решить не смогут.

**Пример.** *При своем большом размере и весе белый и бурый медведи являются важными источниками мяса и жира. Определите вес белого медведя, если он на 100 кг больше веса бурого медведя, а их общий вес равен 600кг.*

2.2. Соответствие фактов, численных данных использованных в условии МЗРС, реальным значениям. Означает то, что все факты должны быть реальны и возможно даже проверяемы опытным путем.

**Пример.** *В заповеднике столбы есть множество туристических маршрутов таких, как «Лалетинская дорога», «Встреча с Манской бабой», «Сказка заповедного леса» и т.д. Самая короткая из них – «Такмаковский скальный район», с западной стороны Такмаковский скальный район обозначают скалы и массивы Малый Такмак, Малый Беркут. Маршрут протяженностью около 4 километров, доступен для прохождения даже маленьким детям и людям преклонного возраста. Сколько времени будет проходить группа туристов, если их скорость составит 1,6 км/ч?*

2.3. Наличие системы задач. Данные задачи должны быть систематизированы в школьном курсе математики и направлены на цель, которую ставит учитель.

В практике обучения математики чаще всего мы имеем дело не с отдельной задачей, а с совокупностью или системой задач. Под дидактической системой задач, следуя В.А. Далингеру, будем понимать некоторую совокупность задач, находящихся во взаимосвязи друг с другом и выполняющих определенные дидактические функции в процессе обучения [12].

Конструировать необходимо не отдельные, штучные задачи, а систему задач, ориентированных на определенный результат.

Принципы построения системы математических задач (упражнений) формулировались многими методистами. Среди них можно отметить Я.И. Груденова, В.А. Далингера, Ю.М. Колягина, М.Р. Леонтьеву, Г.И. Саранцева, С.Б. Суворову и других. На основании анализа работ названных авторов мы выделили принципы и следующие из них требования к системе МЗРС: *полноты, сравнения, доступности, постепенного нарастания сложности, разнообразия, непрерывного повторения.*

При реализации методики использования МЗРС учителю приходится самому составлять задачный материал, учитывая при этом все методические требования к системе задач, в том числе принцип *полноты*. Так, для того, чтобы система задач удовлетворяла этому принципу она должна содержать все подлежащие усвоению обучающимся типы задач.

*Принцип сравнения* требует чередования в задачах прямых и обратных операций.

*Принцип доступности* – правильно определенная посильность обучения, соответствие содержания и объема изучаемых знаний имеющимся у обучающихся знаниям и представлениям.

*Принцип постепенного нарастания сложности* означает необходимость предшествования простых задач сложным.

Систему однотипных задач необходимо разнообразить контрпримерами и задачами на повторение ранее изученного материала. Это требование вытекает из *принципов разнообразия и непрерывного повторения.*

**Пример.** Система МЗРС для 5 класса нами разработана и представлена в приложении 1.

Проведя анализ работ авторов, посвященных конструированию математических задач (О.В. Берсенева, Т.И. Бузулина Е.С. Канин, Ю.М. Колягин, Д. Пойа, О.В. Тумашева, В.Г. Фридман и др.) можно выделить обобщенные этапы разработки МЗРС [33]:

1. *Этап целеполагания.* Постановка цели и задач; определение места и роли МЗРС в системе уроков (в теме, в курсе); формулирование ожидаемых результатов.

2. *Содержательный этап.* Выделение опорных знаний и умений; определение структуры МЗРС и замысла с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников; подбор необходимых для составления задачи сведений и дополнительной информации, которая может использоваться для учета регионального аспекта; определение способа решения задачи, а также формы представления, критериев и методов оценивания результатов решения.

3. *Технологический этап.* Описание, формулирование МЗРС; разработка инструкции для обучающихся.

4. *Рефлексивно-корректирующий этап.* Проверка соответствия МЗРС предъявляемым к ней требованиям (и внесения корректив при необходимости); установление связей с другими задачами; рассмотрение возможных продолжений задачи.

5. *Итоговый этап.* Оформление задачи; подготовка подручных материалов и инструментов, которые понадобятся обучающимся (плакаты, маркеры, клей и др.).

При решении МЗРС обучающийся проходит определенные этапы. Решение таких задач предполагает реализацию всех этапов метода математического моделирования. В след за М.В. Егуповой в качестве этапов математического моделирования будем рассматривать следующие этапы.

**0 этап.** *Математизация (анализ условия).*

Под математизацией понимается использование математических методов в какой-нибудь науке, сфере деятельности. Этот этап предполагает, что обучающийся должен:

0.1. выделять объекты окружающего мира, которые могут быть описаны средствами школьного курса математики;

0.2. заменять исходные объекты и отношения их математическими эквивалентами. Описывать эти объекты и отношения на языке математики.

**1 этап. Формализация (построение математической модели условия).**

Под формализацией понимается отображение результатов мышления в точных понятиях и утверждениях. Этот этап предполагает, что обучающийся должен:

1.1. Устанавливать соответствие между содержательной и математической моделью объекта в зависимости от предъявленных условий;

1.2. Соотносить реальные объекты различной природы с одной математической моделью.

1.3. Описывать реальный объект несколькими математическими моделями.

1.4. Оценивать полноту исходных данных для построения математической модели.

**2 этап. Внутримodelное решение.**

Этот этап предполагает, что обучающийся должен:

2.1. Выбирать подходящие методы исследования реальных объектов в зависимости от поставленной задачи;

2.2. Составлять математическую модель с учетом требуемой точности описания реальных объектов задачи.

**3 этап. Интерпретация результата (истолкование, разъяснение).** Этот этап предполагает, что обучающийся должен:

3.1. Анализировать использованные математические методы решения с точки зрения их рациональности для исследования реального объекта;

3.2. Интерпретировать результат исследования математической модели с требуемой погрешностью.

Соответственно, учитель должен обеспечить прохождение обучающимся этих этапов. Для этого применяется методическая схема работы с сюжетной задачей (таблица 4). Методические этапы решения МЗРС традиционны (таблица 4).



Таблица 4 – Методические этапы работы с МЗРС

Этап	Цель
Восприятие и осмысление задачи (работа с условием)	Изучить содержание условия и требования задачи, найти значение неизвестных слов или специфических терминов. Необходимо вычленить множество отношений, величин, зависимостей, известных и неизвестных
Поиск (анализ) и составление плана решения	Установление логических связей между данными в условии и требованиях. Определить план (последовательность выполнения действий) для достижения требования задачи.
Синтез решения	Решить задачу в соответствии с планом. Получить математический факт.
Взгляд назад	Осуществить проверку решения через: рассмотрение других возможных способов решения, по смыслу и т.д.
Записать ответ	Сделать вывод. Интерпретировать математическую модель задачи и ее решение к условию задачи. Перевести полученный математический факт на язык задачи, соответствующий ситуации, предложенной в задаче
Исследование задачи	Определить наиболее рациональный способ решения задачи. определить класс задач, допускающих такой же метод и способ решения. Выяснить всегда ли задача имеет решение. Возможно составление аналогичной, обратной, противоположной задач.

Особого внимания заслуживает тот факт, что при реализации методики работы с МЗРС и прохождением обучающимся этапов решения происходит расширение тех видов задач, которые мы обозначили в параграфе 1.2. Так в каждый вид МЗРС можно включать задачи следующих 4 типа задач, которые выявлены на основе этапов решения задач:

1) Формулировку математического утверждения, отбор формул, понятий, которые необходимо использовать для ответа на вопрос задачи.

**Пример.** Как найти площадь картины «Взятие снежного городка», написанной В. И. Суриковым в 1891 году, если известны ее ширина 156 см, и длина 282 см?

2) Выбор задачи, в которой математической моделью является следующее утверждение, понятие, формула из предложенных задач.

**Пример.** Восьмигранник - это геометрическое тело, ограниченное восемью гранями. Часовня Святой Великомученицы Параскевы Пятницы представляет собой восьмигранную кирпичную башню в древнерусском стиле, высота — 15 м, диаметр — 7 м, длина каждой грани — 2,4 м. Расположена на

*Караульной горе, на месте древнего языческого капища татар-качинцев. Найдите периметр основания часовни, площадь грани и площадь боковой поверхности?*

3) Описание математической модели реальных объектов (у одного объекта может быть несколько моделей).

**Пример.** *Опишите модель «Центрального парка».*

4) Отобразить ситуацию, описанную в тексте задачи графически, в таблице (и наоборот, перевести табличную, графическую информацию в текстовую).

**Пример.** *Расстояние от Москвы до Красноярска по железной дороге 4130 км. Расстояние от Санкт-Петербурга до Красноярска 4721 км. Расстояние от Красноярска до Новосибирска 789 км. С какой скоростью должен идти поезд, чтобы за 70 часов доехать до Москвы, Санкт-Петербурга? С какой скоростью будет лететь самолёт, чтобы преодолеть это расстояние за 4 часа до Москвы и Санкт-Петербурга? Через сколько приедет автомобиль в Новосибирск, если его скорость будет в 70 км/ч? Расстояние всех городов изобразите графически.*

## **2.2 Использование задач регионального содержания на уроках математики и во внеурочное время**

Региональный компонент образования предусматривает возможность введения в обучение содержания, связанного с традициями региона, с учетом потребностей и интересов местного населения и ориентированного на изучение природных, социокультурных и экономических особенностей региона и национальной культуры в рамках урока и внеурочной деятельности по математике. В настоящем параграфе приведем фрагменты уроков математики и занятий внеурочной деятельности с использованием МЗРС.

МЗРС имеют место в урочной и внеурочной деятельности, и на разных их этапах.

Основная форма обучения в школе – урок, продуктивность которого зависит от того, насколько он заранее продуман и подготовлен. Следует констатировать, что на самом деле время «готовых уроков» уроков неизбежно уходит. Сегодня урок – творческий, научно обоснованный методический продукт учителя, при разработке которого необходимо учитывать:

1. требования к современному уроку математики;
2. целенаправленность;
3. критерии эффективности современного урока математики;
4. придерживаться основных положений системно-деятельностного подхода.

С развитием психолого-педагогической теории обучения, обновление и создание методического инструментария, происходит логичное обновление подходов к проектированию и реализации современного урока, тем более математики. Современный урок математики в логике СДП имеет специфическую особенность – он является логически законченным временным отрезком учебного процесса, который представляет собой целостную систему, состоящую из взаимосвязанных компонентов: целей и задач; этапов урока; методов, средств и организационных форм взаимодействия учителя и обучающегося; технологий обучения, контроля и оценки деятельности обучающегося [32]. При этом каждый отдельный урок является системой и является элементом более глобальной системы – системы уроков, а затем и всего процесса обучения в школе.

Современный урок математики, и не только, должен учитывать ведущие принципы СДП (таблица 5).

Таблица 5 – Принципы СДП, обязательные к реализации в процессе обучения математике

<b>Принцип</b>	<b>Характеристика</b>
1) деятельности	создание условий формирования личности обучающегося и продвижение его в развитии осуществляется не тогда в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие» им нового знания, способа деятельности в процессе обучения математике.
2) непрерывности	означает такую организацию обучения математике, когда результат

	деятельности на каждом предыдущем этапе обеспечивает начало следующего этапа. Непрерывность процесса обеспечивается инвариантностью технологии обучения математике, а также преемственностью между всеми ступенями обучения содержания и методики обучения математике.
3) целостного представления о мире	означает, что у обучающегося должно быть сформировано обобщённое, целостное представление о мире (природе – обществе — самом себе), о роли и месте каждой науки в системе наук посредством содержания обучения математике (через знания, способы деятельности, методы решения задач).
4) минимакса	заключается в том, что каждому обучающемуся в процессе обучения математике предлагается содержание обучение на максимальном (творческом) для них уровне и обеспечивает его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).
5) психологической комфортности	предполагает снятие стрессообразующих факторов учебного процесса, создание на уроке математике атмосферы комфорта, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества.
6) вариативности	предполагает развитие у обучающихся вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения проблемы (предлагаемой в процессе обучения математике), формирование способности к систематическому перебору вариантов и выбору оптимального варианта разного круга задач.
7) творчества	предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебно-познавательной деятельности обучающихся по математике, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности на основе собственных интересов и потребностей

Отметим, что использование МЗРС на уроках математике в полной мере способствует реализации обозначенных принципов, лежащих в основе реализации СДП в обучении.

На основе деятельностного подхода к обучению (Л.Г. Петерсон) выявлены основные типы современного урока [31]:

- «открытия» нового знания,
- рефлексии,
- общеметодологической направленности,
- развивающего контроля.

Каждый тип урока имеет свою структуру и этапы, которые в соответствии с целью тождественны этапам деятельности человека. В общем виде структура урока в логике СДП имеет вид:

1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности.
2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.

3. Постановка проблемы.
4. Построение проекта выхода из затруднения.
5. Реализация построенного проекта.
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
8. Включение в систему знаний и повторение.
9. Рефлексия учебной деятельности.

МЗРС можно применять на любых типах и этапах урока математики. Определяющим моментом их использования служат цель урока и цель его конкретного этапа. Данные задачи можно использовать в качестве подводящих для формирования нового понятия и его определения или математического факта, соответственно, могут быть востребованы на этапах фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии и постановки проблемы. В силу своего содержания такие задачи, могут быть использованы в качестве мотивационной задачи, а значит, использованы на этапе мотивации. В силу того, что мы предлагаем систему МЗРС, то их можно использовать на этапе включения в систему знаний и повторения.

Приведем примеры фрагментов уроков применения МЗРС на уроках математики в 5 классе.

**Пример 1.** Фрагмент урока «открытия новых знаний» по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

В данном примере показана реализация следующих этапов: первичное закрепление с проговариванием во внешней речи, включение в систему знаний и повторения.

<i>Тема урока</i>	«Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»
<i>Тип урока</i>	«Открытия» нового знания
<i>Цель урока:</i>	Создать условия для формирования планируемых результатов; самостоятельного открытия правила сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями, применения новых знаний и способов действий по решению заданий на применение правила.
<i>Планируемый результат</i>	<i>Предметные:</i> выполнять арифметические операции сложения и вычитания дробей с разными знаменателями <i>Личностные:</i> осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и

	способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию <i>Метапредметные:</i> определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса.		
<i>Методы обучения</i>	Интерактивный метод		
<i>Средства обучения</i>	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентация.		
<i>Межпредметные связи</i>	<i>Формы работы</i>	<i>Ресурсы</i>	
История, экология Красноярского края	Самостоятельная, работа в парах	Учебник, методическое пособие, интернет	

*План урока:*

<i>Этап урока</i>	<i>Время(мин)</i>
<i>этап 1 мотивация учебной деятельности</i>	2
<i>этап 2 актуализации знаний</i>	5
<i>этап 3 постановка учебной задачи</i>	2
<i>этап 4 построение проекта выхода из затруднения</i>	5
<i>этап 5 реализация проекта</i>	10
<i>этап 6 первичное закрепление с проговаривание во внешней речи</i>	10
<i>этап 7 самостоятельная работа с проверкой по эталону</i>	5
<i>этап 8 включение в систему знаний и повторения</i>	3
<i>этап 9 рефлексии учебной деятельности</i>	2

Ход урока:

### *6 этап. Первичное закрепление во внешней речи*

Учитель в качестве задачи для первичного закрепления правила предлагает задачу: Долголетие карликовой березы составляет 80 лет, багульника – на 17 лет больше, чем у карликовой березы, куропачьей травы – на 11 лет больше, чем у багульника, а у ивы арктической долголетие составляет на  $20\frac{3}{4}$ , меньше чем у карликовой березы. Определите долголетие каждой растительности тундры.

<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность обучающегося</b>
<i>1. Работа с условием задачи</i>	<i>Этап «Математизация»</i>
Какие объекты участвуют в условии задачи?	Растения.
Перечислите растения?	Багульник, карликовая береза и куропачья трава, ива арктически.
О какой характеристике этих растений идет речь в условии задачи? В чем они измеряются?	Количество лет, которое они живут. Года
Про какое растение точно известно сколько оно живет?	карликовой березы – 80 лет

Что нам известно о долголетию других растений из условия задачи? Как они взаимосвязаны?	багульника – на 17 лет больше, чем у карликовой березы, куропачьей травы – на 11 лет больше, чем у багульника, а у ивы арктической составляет долголетие $20\frac{3}{4}$ , меньше чем у карликовой березы.
Какое растение живет больше всех?	Багульник
Какое растение живет меньше всех?	ива арктически
С каким растением всегда идет сравнение?	карликовой березой
Значит в качестве эталона выступает какое растение?	карликовая береза
Обозначим возраст карликовой березы за отрезок длиной 1 см. Подпишем 80 лет.	$KB \quad \underline{80}$
Продолжим составление краткой записи. Что знаем про долголетие багульника? Как это изобразить?	на 17 лет больше, чем у карликовой березы $KB \quad \underline{80}$ $B \quad \underline{80} \quad +17$
Что знаем про долголетие куропачьей травы? Как это изобразить?	на 11 лет больше, чем у багульника $KB \quad \underline{80}$ $B \quad \underline{80} \quad +17$ $KT \quad \underline{80} \quad +17+11$
Про какое растение еще нам сказано в условии? Что именно? Что значит на $20\frac{3}{4}$ , меньше чем у карликовой березы? Поясните Как изобразить это?	у ивы арктической долголетие составляет в $\frac{3}{4}$ , меньше чем у карликовой березы Надо из 80 вычесть $20\frac{3}{4}$ $KB \quad \underline{80}$ $B \quad \underline{80} \quad +17$ $KT \quad \underline{80} \quad +17+11$ $ИА \quad \begin{array}{r} \underline{80} \\ \underbrace{\quad\quad\quad} \\ -20\frac{3}{4} \end{array}$
Все ли данные мы использовали?	Да
Что нам требуется найти? Покажем это на краткой записи.	Определите долголетие каждой растительности тундры.

	$КБ \quad \underline{80}$ $Б \quad \underline{80} \quad \underline{+17} \quad ?$ $КТ \quad \underline{80} \quad \underline{+17+11} \quad ?$ $ИА \quad \begin{array}{r} \underline{80} \\ \underline{+17} \\ \underline{+11} \\ \hline -20\frac{3}{4} \end{array} \quad ?$
<p style="text-align: center;"><i>2. Анализ</i></p> <p>На этом этапе учитель составляет логическую схему решения задачи</p>	<p><i>Этап «формализация»</i></p> <p><i>Начало этапа «внутримодельного решения»</i></p>
Что нужно знать, чтобы найти количество лет долголетия багульника?	Сколько живет карликовая береза и на сколько больше его живет багульник
Нам это известно?	Да
Что значит больше на 17? Какой арифметической операции это соответствует?	Сколько живет карл Прибавить 17 к 80
Что нужно знать, чтобы найти количество лет долголетия куропачьей травы? Мы знаем это?	Сколько живет багульник и на сколько больше его живет куропачья трава Нет но можем узнать
Что значит больше на 11? Какой арифметической операции это соответствует?	Когда узнаем сколько лет живет багульник прибавить 11
Что нужно знать, чтобы найти количество лет долголетия ивы арктической? Что значит меньше? Какой арифметической операции это соответствует?	Сколько живет карликовая береза и во сколько раз меньше живет Вычитание
<pre> graph TD     И[И] --&gt; Б((Б))     КТ[КТ] --&gt; Б     Б --&gt; КБ[КБ] </pre>	
Какое правило будем применять, озвучьте его.	
<i>3. Синтез</i>	<i>Этап «Внутримодельное решение» :</i>
Что найдем первым действием?	Долголетие багульника
Вторым?	Долголетие куропачьей травы
Третьим?	Долголетие карликовой березы
Оформите решение с пояснением по действиям	<p>1) <math>80+17=97</math> (лет) – долголетие багульника</p> <p>2) <math>80+17+11=108</math>(лет) – долголетие куропачей травы</p> <p>3) <math>80-20\frac{3}{4}=79\frac{4}{4}-20\frac{3}{4}=59\frac{1}{4}</math> (лет)-долголетие ивы арктической</p>
<i>4. Взгляд назад</i>	<i>Этап «Интерпретация результатов»</i>
Сделаем проверку по смыслу	Мы проверяем, условия задачи, что дольше



	всех живет куропачьи травы и это верно. Меньше всех живет карликовая береза.
Что это значит?	Таким образом, ответ: продолжительность жизни у карликовой березы 97 лет, у багульника 108, у куропачьей травы 135 лет. У всех получился такой ответ?
5. <i>Запись ответа</i>	<i>Этап «Интерпретация результатов»</i>
Запишем ответ	Ответ: 80, 97, 108, $59\frac{1}{4}$

### Этап 8. Включение в систему знаний

Туристы отправились на прогулку на лодке по реке «Мана». До привала они плыли  $\frac{3}{4}$  часа, обратный путь занял у них на  $\frac{1}{3}$  ч больше. Сколько времени длилась прогулка, если привал занял  $\frac{5}{6}$  ч? Ответ выразите в часах и минутах.

Деятельность учителя	Деятельность обучающегося
1. <i>Работа с условием задачи</i>	<i>Этап «Математизация»</i>
Какие объекты участвуют в задаче?	Туристы
Что они делают?	Идет движение по воде
Какая единица измерения задействована в задаче?	Время
Какое время известно точно?	Время до привала и время привала
С каким временем идет сравнение?	С временем до привала
Значит в качестве эталона выступает какое время?	Время до привала
Обозначим время движения до привала за отрезок длиной 1см. подпишем $\frac{3}{4}$ часа	$t_{\text{до привала}} = \frac{3}{4}$
Продолжим составлять краткую запись. Что мы знаем про время привала	$t_{\text{привала}} = \frac{5}{6}$
Что мы знаем про время на обратный путь? Как это изобразить?	<p>На <math>\frac{1}{3}</math> часа больше, чем до причала</p> $t_{\text{до привала}} = \frac{3}{4}$ $T_{\text{обратно}} = \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$
Все ли данные мы использовали?	Да
Что нам требовалось найти?	Определить сколько длилась прогулка
Покажем это на краткой записи	

	$t_{\text{до привала}} \quad \underline{\frac{3}{4}}$ $t_{\text{об}} \quad \underline{\frac{3}{4}} + \frac{1}{3} \quad ??$ <p style="text-align: center;">обратно</p> $t_{\text{прогулки}} \quad \underline{\frac{3}{4}} + \frac{1}{3} + \frac{5}{6} \quad ??$ <p style="text-align: center;">??</p>
Как просили вычислить длительность прогулки?	Выразить в часах и минутах
А в каких величинах нам дана задача?	В часах
Как будем переводить в часы и минуты?	Целая часть в дроби это будут часы, а дробная часть это минуты
Что нужно будет сделать с дробной частью?	Умножить на 60
<i>2. Анализ</i>	<i>Этап «формализация»</i> <i>Начало этапа «внутримодельного решения»</i>
Что нам нужно знать, чтобы, найти сколько времени длилась прогулка?	Промежуток времени, который они потратили на обратный путь
Что нам известно еще про время? И как оно взаимосвязано с другой величиной	Время на обратный путь было больше на $\frac{1}{3}$ часа, по сравнению со временем до привала
Что значит больше на $\frac{1}{3}$ часа? Какой арифметической операции это соответствует?	На сколько часов больше затрачено на обратный путь; Прибавить к $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{3}$
Составим схему решения задачи	
Какое правило будем применять, озвучьте его	Правило сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями
<i>3. Синтез</i>	<i>Этап «Внутримодельное решение»:</i>
Что найдем первым действием?	Время, которое потратили на обратный путь
Вторым?	Сложим все временные промежутки
Третьим?	Переведем дробную часть в минуты
Оформите решение с пояснением по действиям	$1) \frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{9}{12} + \frac{4}{12} = \frac{13}{12} \text{ (ч) часов потрачено на обратный путь}$ $2) \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{13}{12} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} + \frac{13}{12} = \frac{32}{12} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \text{ (ч)}$ <p>время потраченное на прогулку</p>

	3) $2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3} = 2\text{ч} + 40\text{мин} = 2\text{ч}40\text{мин}$ $\frac{2}{3} * 60 = 40 \text{ мин}$
4. Взгляд назад	Этап «Интерпретация результатов»
Сделаем проверку по смыслу	Мы проверяем, условие задачи, сравниваем, действительно ли время затраченное на обратный путь больше
Что это значит?	Таким образом, ответ: время потраченное на прогулку 2 часа 40 минут
5. Запись ответа	Этап «Интерпретация результатов»
Запишем ответ	Ответ: 2 часа 40 минут

**Пример 2.** Приведем пример реализации МЗРС на уроке развивающего контроля.

Тема урока:	«Умножение и деление десятичных дробей»	
Тип урока:	Урок развивающего контроля	
Цель урока:	Создать условия для формирования планируемых результатов; способствовать организации самостоятельной деятельности по коррекции и контролю полученных знаний, формирование у обучающихся способностей к рефлексии	
Планируемый результат:	<p><i>Предметные:</i> выполнять арифметические операции умножения и деления десятичных дробей.</p> <p><i>Личностные:</i> осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения,</p> <p><i>Метапредметные:</i> умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p>	
Методы обучения:	Интерактивный метод	
Средства обучения:	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентация.	
Организация пространства урока		
Межпредметные связи	Формы работы	Ресурсы
История, экология Красноярского края	Самостоятельная, работа в парах	Учебник, методическое пособие, интернет
Контроль и оценка результатов деятельности		
Формы контроля	Оценка результатов деятельности	

Фронтальный контроль	Самооценка: обучающиеся ставят себе оценку на полях
Текущий контроль	Взаимооценка: обучающиеся проверяют друг друга

План урока:

Этап урока	Время(мин)
этап 1 мотивация к коррекционной деятельности	2
этап 2 актуализация знаний	5
этап 3 контрольная работа	30
этап 4 рефлексии учебной деятельности	5
этап 5 постановка домашнего задания	3

### Этап 3 контрольная работа

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
<p>Ребята, сейчас я раздам вам карточки с контрольной работой №11. За 30 минут вы будете должны их решить, к каждому заданию есть баллы. Критерии оценивания будут таковы:</p> <p>16-13 баллов – «5»  13-9 баллов – «4»  9-7 баллов – «3»  Меньше 7 баллов – «2»</p> <p>Также в этой контрольной работе вы сделаете новые открытия, в конце работы, я раздам вам листочки и вы напишите какие новые открытия, сделали вы.</p>	Хорошо.

### Контрольная работа №11

#### Вариант I

#### 1. Выполните действия: (2 балла)

- а)  $0,045 \cdot 0,1$   
б)  $0,026 : 100$

#### 2. Найдите среднее арифметическое чисел лапки лисицы, обитающей в тайге Красноярского края? 4,6; 4,8; 4; 4,9; 4,1; 4,2; (3 балла)

#### 3. Найдите значение выражения $296,2 - 2,7 \cdot 6,6 + 6 : 0,15$ (4 балла)

#### 4. Задача. Расшифруйте название растения которое по содержанию витамина С в несколько раз опережает лимон и растет в северных районах Красноярского края? (Все вычисления должны быть в тетради)

$$6,8 \cdot 3,4; 36,85 : 1,4; 23,15 \cdot 0,07; 75 : 1,6; 4,72 \cdot 5,04; 1,324 \cdot 0,247;$$

$$0,542 \cdot 0,0135; 1,234 \cdot 2,574;$$

в	и	а	-	й	н	а	ч
26,3214286	23,12	1,6205	23,7888	3,176316	46,875	0,0073170	0,327028

(4 балла)

#### 5\*. Задача. Сумма трех чисел 10,23, а среднее арифметическое шести других чисел 2,9. Найти среднее арифметическое всех этих девяти чисел. (3 балла)

**Контрольная работа №11****Вариант II****1. Выполните действия: (2 балла)**

а)  $0,72 \cdot 0,01$

б)  $0,39 : 10$

**2. Найдите среднее арифметическое чисел лапки зайца-русака, который обитает в тайне Красноярского края? 13,6; 14,8; 18,5. (3 балла)****3. Найдите значение выражения  $398,6 - 3,8 \cdot 7,7 + 3 : 0,06$  (4 балла)**

**4. Задача.** Расшифруйте название растения, которое на Руси считалось «травой от девяносто девяти болезней». Царским указом растение везли из Сибири в Москву. Народ наделил ее «страшной силой». (Все вычисления должны быть в тетради)

$$7,8 \cdot 3,4; 66,75 : 1,4; 23,15 \cdot 0,08; 75 \cdot 1,7; 4,72 \cdot 5,89; 1,324 : 0,247;$$

$$0,542 \cdot 0,013; 1,235 \cdot 2,574;$$

й	о	е	р	з	о	в	б
3,17889	0,007046	1,852	127,5	26,52	27,8008	47,6785714	5,36032389

**(4 балла)**

**5\* . Задача.** Среднее арифметическое пяти чисел 4,7, а сумма других трех чисел 25,14.

Найдите среднее арифметическое всех этих восьми чисел. **(3 балла)**

***Этап 4 рефлексии учебной деятельности***

<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>
Ребята, вы сегодня хорошо поработали. Вы согласны? Заполните листочки, которые я вам раздала. Если вы считаете, что: 1.Если какое-то из заданий было интересным и вы с ним справились, поставьте знак «+» 2.Если какое-то из заданий вызвало затруднение, то поставьте «-», и напишите номер этого задания и почему оно вызвало затруднение. 3.Напишите, что нового вы сегодня узнали о нашем крае?	Да. Заполняют листочки.

Примеры технологических карт приведены в приложении Б.

Внеурочная деятельность – это совокупность всех видов деятельности обучающихся (кроме деятельности на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации. Внеурочная деятельность - это содержательный досуг, организованный образовательными учреждениями. Одна из форм организации образовательного процесса во

внеурочную деятельность – это факультативное занятие, которое направлено на расширение и углубление знаний по учебным дисциплинам в соответствии с их требованиями, возможностями и влечениями, повышение активности их познавательной деятельности. Слово «факультативный» означает «необязательный». Название подчеркивает отличительную особенность этого вида учебной деятельности. Она связана с добровольным выбором учениками для углубленного изучения тех предметов, которые их более всего интересуют. Это сближает факультативные занятия с внеклассными формами познавательной деятельности, например, с предметными кружками

Цель и задачи внеурочной деятельности придают специфический характер функциям целостного педагогического процесса - обучающей, воспитывающей и развивающей.

Обучающая функция внеурочной деятельности, по мнению Р.А. Петросовой, заключается не в формировании системы научных знаний, учебных умений и навыков, а в обучении детей определенным навыкам поведения, коллективной жизни.

Р.А. Петросова отмечает: огромное значение во внеурочной деятельности имеет развивающая функция. Она заключается в развитии психических процессов обучающихся, в развитии индивидуальных способностей обучающихся через включение их в соответствующую деятельность.

Развивающая функция внеурочной работы заключается в выявлении скрытых способностей, интересов обучающихся.

Теперь определим место внеурочной деятельности в педагогическом процессе школы.

Титова Е.В. считает, что внеурочная деятельности представляет собой совокупность различных видов деятельности и обладает широкими возможностями воспитательного воздействия на обучающегося.

Использование МЗРС во внеурочной деятельности обладают рядом достоинств:

Во-первых, МЗРС раскрытию индивидуальных способностей обучающегося, которые не всегда удается рассмотреть на уроке.

Во-вторых, включение МЗРС в различные виды внеурочной деятельности обогащает личный опыт обучающегося.

В-третьих, разнообразная внеурочная деятельность способствует развитию у обучающихся интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, поэтому целесообразно применять МЗРС во время внеурочной деятельности.

В-четвертых, в различных видах работ с МЗРС во время внеурочной деятельности обучающиеся не только проявляют свои индивидуальные особенности, но и учатся жить в коллективе, т.е. сотрудничать друг с другом.

В силу особенностей возраста обучающихся 5-6 класса, преобладающей формой внеурочной деятельности является игра. Во время организации ВД с помощью МЗРС можно проводить игры: домино, лабиринт, математическая абака, карусель, квест, умники и умницы, математические забавы и т.д.

*Математическая карусель* – это командное соревнование по решению задач. Побеждает в нём команда, набравшая наибольшее число очков. Организация и проведение математической карусели включает следующие этапы.

#### *1. Подготовительный этап.*

На этом этапе учитель разрабатывает игру в соответствии с целями обучения математике во внеурочное время.

Делит школьников на группы и сообщает им правила.

Порядок решения задач. Задачи решаются на двух рубежах — исходном и зачётном. В начале игры все члены команды располагаются на исходном рубеже, причем им присвоены номера от 1 до 6. По сигналу ведущего команды получают задачу и начинают её решать. Если команда считает, что задача решена, игрок № 1 предъявляет ответ судье в письменном виде. Если задача имеет несколько вариантов решения, правильным считается ответ, который содержит все варианты. Если ответ правильный, игрок № 1 переходит на

зачётный рубеж и получает задачу там, а члены команды, оставшиеся на исходном рубеже, тоже получают новую задачу. В дальнейшем члены команды, находящиеся на исходном и зачётном рубежах, решают разные задачи независимо друг от друга; при этом на каждом рубеже все находящиеся на нём члены команды решают одну задачу.

Чтобы понять следующую часть правил, надо представить себе, что находящиеся на каждом рубеже члены команды выстроены в очередь. Перед началом игры на исходном рубеже они идут в ней в порядке номеров. Если члены команды, находящиеся на каком-либо из двух рубежей, считают, что они решили очередную задачу, ответ судье предъявляет игрок, стоящий в очереди первым. Если ответ правильный, то с исходного рубежа этот игрок переходит на зачётный, а на зачётном возвращается на свое место в очереди. Если ответ неправильный, то на исходном рубеже игрок возвращается на свое место в очереди, а с зачётного переходит на исходный. Игрок, перешедший с одного рубежа на другой, становится там в конец очереди.

И на исходном, и на зачётном рубежах команда может в любой момент отказаться от решения задачи. При этом задача считается нерешенной.

После того, как часть команды, находящаяся на каком-либо из двух рубежей, сообщила решение очередной задачи или отказалась решать её дальше, она получает новую задачу. Если на рубеже в этот момент нет ни одного участника, задача начинает решаться тогда, когда там появляется участник.

Начисление баллов. За задачи исходного рубежа баллы не начисляются. За первую верно решённую на зачётном рубеже задачу команда получает 3 балла. Если команда на зачётном рубеже верно решает несколько задач подряд, то за каждую следующую задачу она получает на 1 балл больше, чем за предыдущую. Если же очередная задача решена неверно, то цена следующей задачи определяется следующим образом. Если неверно решённая задача стоила 3 или 4 балла, то следующая задача стоит 3 балла. Если неверно решённая задача стоила 5 баллов, то следующая задача стоит 4 балла. Если



неверно решённая задача стоила 6 баллов или больше, то следующая задача стоит 5 баллов.

Окончание игры. Игра для команды оканчивается, если:

а) кончилось время;

б) кончились задачи на зачётном рубеже;

в) кончились задачи на исходном рубеже, а на зачётном рубеже нет ни одного игрока.

*2 этап. Проведение игры.* Заключается в непосредственном проведении разработанной игры.

Следует обязательно напомнить правила игры, регламент, нормы поведения, представить судей.

*3 этап. Рефлексия.*

Приведем пример занятия во время внеурочной деятельности математической игры карусель на тему: «Математические задачи про родной край».

### **Пример. Математическая игра «Карусель»**

#### **1. Подготовительный этап.**

**Цели игры:** активизация познавательных деятельности обучающихся, развитие интеллектуальных и умственных способностей по математике с помощью МЗРС.

**Планируемые результаты:** обучающиеся расширят и углубят знаний в математике, а также в знаниях истории Красноярского края, природе и экологии Красноярского края и т.д. по средствам решения МЗРС.

**Участники игры:** обучающиеся 5 «А» класс

#### **2. Учитель напоминает правила игры. Объявляет регламент игры.**

Время игры = 40 минут.

Количество исходных задач = 14.


Количество зачётных задач = 24.

#### **3. Проведение игры.**

<i>Исходные задачи</i>	
Город Красноярск основан Андреем Дубенским	Флора заповедника “Столбы” насчитывает

в 1628 году, а город Ачинск (острог) в 1682 году. Какой город моложе и на сколько лет?	740 видов сосудистых растений и 240 видов мхов. Какова общая численность растений заповедника?
Краевая газета “Красноярский рабочий” Выходит с 23 декабря 1905 года. Запишите дату столетнего юбилея этого издания.	Город Красноярск основан Андреем Дубенским в 1628 году. Сколько лет исполнится нашему городу в 2010 году? В каком году наш город праздновал своё трёхсотлетие? В каком году он отметит свой 400-летний юбилей?
Центральный парк им. А.М. Горького радует красноярцев уже 245 лет (на 2004год). В каком году он открыт?	В 1972 году в Красноярске открылся цирк. Сколько лет радует он представлениями красноярцев и гостей нашего города? В каком году он отметит свой полувековой юбилей?
Подъёмник канатно-кресельной дороги за 12 минут преодолевает расстояние 1800 метров. С какой скоростью движется подъёмник?	Речной вокзал на Енисее построен в 1952 году. Когда это здание отметило свой 50 день рождения?
На реке Енисей есть остров Отдыха, его площадь 125 гектаров. Какова площадь этого острова в квадратных километрах и метрах?	Фирменный поезд “Енисей” за 70 часов доставит вас в Москву. Сколько суток и часов вы проведёте в дороге?
Расстояние от Москвы до Красноярска по железной дороге 4130 км. С какой скоростью должен идти поезд, чтобы за 70 часов доехать до Москвы? С какой скоростью будет лететь самолёт, чтобы преодолеть это расстояние за 4 часа?	В 1964 году красноярцы получили в подарок здание Краевой научной библиотеки. В каком году библиотека отметила свой сорокалетний юбилей? Сколько лет ей исполнится в нынешнем году?
Маленький рай в Сибири – так называли Сад братьев Крутовских. В нём учёный – биолог Всеволод Михайлович Крутовский вывел 16 новых сортов яблонь, слив на 5 сортов меньше, а груш в 8 раз меньше, чем яблонь. Сколько всего новых сортов фруктов появилось благодаря В.М.Крутовскому?	Длина реки Енисей 4 130 км, а длина реки Волга 3531 км. Какая река длиннее и на сколько? Запишите многозначные числа в виде суммы разрядных слагаемых.
<i>Зачетные задачи</i>	
В Красноярском крае около 3164 тысяч рек и речек. Решите уравнения и вы узнаете названия и длины самых крупных рек нашего края: а) $x + 26 = 1588$ ; ( $x = 1865$ км, Подкаменная Тунгуска) б) $x \div 5 = 95$ ; ( $x = 475$ км, Мана) в) $142 \cdot x = 32234$ ; ( $x = 227$ км, Хатанга) г) $x \cdot 203 = 24157$ ; ( $x = 199$ км, Туба) д) $x - 848 = 931$ ; ( $x = 1779$ км, Ангара) е) $11936 - x = 10924$ ; ( $x = 1012$ км, Бирюса)	Хвойные леса Красноярска занимают 158,7 млн га площади Красноярского края. Узнайте, какова площадь хвойных лесов, если площадь Красноярского края 2 339 700 км <sup>2</sup>
Площадь Красноярского края 2 339 700 км <sup>2</sup> , а численность населения ( по данным переписи населения, проведенной 29.01.2018г. ) 2 876 360 человек. Какова плотность населения в Красноярском крае? ( Плотность населения: количество человек на 1 км <sup>2</sup> )	Расстояние между городами Красноярск и Абакан 270 км. Определите, сколько литров бензина потребуется грузовому автомобилю, если автомобиль расходует 30 литров на 100 км? Сколько потребуется израсходовать денег на бензин, если 1 литр бензина стоит 29 рублей?
В Красноярской тайге, как известно, водятся	В широтах Красноярского края, водятся и

<p>большое количество зайцев и других диких животных. Длина лапы у зайца равна 10 см, что на 15 см меньше, чем у человека. Какова длина ступни человека и лапы зайца вместе?</p>	<p>олени и лоси, рыси. Ширина лапы оленя 10 см, а ширина лапы лося на 5 см больше, чем ширина лапы оленя, а ширина лапы рыси на 2 см больше, чем ширина лапы оленя. Сколько см ширина лап трёх животных вместе?</p>														
<p>В Красноярской тайге, как известно, водится большое количество диких животных. У барсука длина лапы равна 10 см, а у рыси на 2 см меньше, чем у барсука, а длина лапы лисицы меньше на 1 см, чем у рыси. Сколько см длина лапы лисицы?</p>	<p>Расшифруйте название растение которое по содержанию витамина С в несколько раз опережает лимон и растет в северных районах красноярского края?</p> $\frac{3}{1674} + \frac{2}{1674};$ $\frac{6}{7} - \frac{2}{7};$ $\frac{3}{100} + \frac{2}{100};$ $\frac{11}{120} - \frac{2}{120};$ $\frac{4}{9} + \frac{1}{9};$ $\frac{7}{12} - \frac{3}{12};$ $\frac{7}{43} + \frac{3}{43};$ $\frac{49}{164} - \frac{19}{164};$ <table border="1" data-bbox="912 1124 1519 1258"> <tr> <td>в</td> <td>и</td> <td>а</td> <td>-</td> <td>й</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{4}{7}</math></td> <td><math>\frac{5}{1674}</math></td> <td><math>\frac{5}{100}</math></td> <td><math>\frac{5}{9}</math></td> <td></td> </tr> </table>					в	и	а	-	й	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{1674}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{5}{9}$	
в	и	а	-	й											
$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{1674}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{5}{9}$												
<p>В Красноярске в 1901 году проживало 27.699 жителей, а в 2000 году более 900.000 человек. Запиши цифрами названные многозначные числа и представь первое из них в виде суммы разрядных слагаемых. Для второго запиши предыдущее и последующее числа.</p>	<p>Первая школа в Красноярске открылась в 1790 году. В каком веке это произошло? Сколько лет назад?</p>														
<p>Учёные установили, что на территории Красноярского края встречается 440 видов животных. Среди них 342 вида – птицы; 80 видов млекопитающих, а остальные поровну – земноводные и пресмыкающиеся. Сколько видов земноводных и сколько видов пресмыкающихся в Красноярском крае?</p>	<p>«Центральный парк» создан в 1759 году. Это остаток естественного леса в черте города. Сколько лет исполнится парку в нынешнем году?</p>														
<p>Озеро Шира имеет площадь 40 квадратных километров. Озеро Учум по площади в 5 раз меньше. Какова площадь озера Тагарское, если известно, что оно меньше озера Учум в 4 раза?</p>	<p>Флора заповедника “Столбы” насчитывает 740 видов сосудистых растений и 240 видов мхов. Какова общая численность растений заповедника?</p>														

<p>Зелёная зона вокруг города Красноярска занимает 400.000 гектаров. Назовите, какой разряд и класс заполнены в этом числе цифрой, отличной от нуля. Запишите предыдущее и последующее числа для числа 400.000.</p>	<p>Красноярский острог был построен в 1628 году, а первый крупный пожар в нём случился в 1773 году. Сколько лет простоял первый Красноярский острог?</p>																			
<p>Первый железнодорожный мост в Красноярске построен в 1897 году, а первое каменное здание в городе возведено в 1759 году. Что построено раньше и на сколько лет? Определите века в которых произошли эти события.</p>	<p>«Это самый «нелюбимый» зверь тайги. Это животное средних размеров прекрасно лазит по деревьям, охотится на пушных зверей, ведёт изнурительное преследование оленей и нападает даже на лосей. Этот зверь вероломен и шkodлив, нередко отбирает добычу охотников прямо из капкана. Решите примеры и узнайте, что это за зверь».</p> <table border="1" data-bbox="906 689 1540 817"> <tr> <td>596</td> <td>514</td> <td>380</td> <td>184</td> <td>15</td> <td>88</td> <td>308</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="906 884 1540 1003"> <tr> <td style="width: 50px; height: 40px;"></td> <td style="padding: 0 10px;">-125=</td> <td style="width: 50px; height: 40px;"></td> </tr> </table> </div>	596	514	380	184	15	88	308	100										-125=	
596	514	380	184	15	88	308	100													
	-125=																			
<p>Маршрут «Природа – великий скульптор» по национальному заповеднику «Столбы» имеет несколько этапов и подразумевает отдых. Отдохнув на Перевале, вы попадаете в заповедную сказку, где вас встретят скалы-легенды: Слоник, Первый Столб, Бабка и Внучка, Дед, Львиные ворота, Перья. Каждая скала великолепна по-своему: маленький Слоник и величавый Дед, царствующий профиль короля зверей – Льва и самые большие в мире Перья каменной птицы. Сколько километров составляет данный маршрут от начала входа, если вы двигаетесь со скоростью 2 км/ч, а время прогулки будет составлять 6,5 часов?</p>	<p>При своем большом размере и весе белый и бурый медведи являются важными источниками мяса и жира. Определите вес белого медведя, если он на 100 кг больше веса бурого медведя, а их общий вес равен 600кг.</p>																			
<p>В Красноярске в 1901 году проживало 27.699 жителей, а в 2000 году более 900.000 человек. Запиши цифрами названные многозначные числа и представь первое из них в виде суммы разрядных слагаемых. Для второго запиши предыдущее и последующее числа.</p>	<p>Красноярский краеведческий музей организован в 1889 году. Сколько лет исполнится музею в 2006 году?</p>																			
<p>Площадь государства Великобритания 245.000 квадратных километров, а площадь Красноярского края 2.428.000 квадратных километров. Во сколько раз территория Красноярского края больше, чем Великобритания?</p>	<p>Длина реки Енисей 4130 км, длина её притока – реки Нижняя Тунгуска на 1230 км меньше, а длина реки Мана – на 2441 км меньше, чем длина Нижней Тунгуски. Какова длина каждой из рек?</p>																			

Кроме игр, рационально проводить факультативные занятия, которые будут иметь интегрированный междисциплинарный характер обучения.

Кроме игр, рационально проводить факультативные занятия, которые будут иметь интегрированный междисциплинарный характер обучения.

Одна из форм организации образовательного процесса во внеурочное время – это факультативное занятие, которое направлено на расширение и углубление знаний по учебным дисциплинам в соответствии с их требованиями, возможностями и влечениями, повышение активности их познавательной деятельности. Слово «факультативный» означает «необязательный». Название подчёркивает отличительную особенность этого вида учебной деятельности. Она связана с добровольным выбором учениками для углубленного изучения тех предметов, которые их более всего интересуют. Это сближает факультативные занятия с внеклассными формами познавательной деятельности, например, с предметными кружками.

В отличие от внеклассных занятий, факультативы проводятся по области программы, по расписанию, в рамках отведенного времени, с постоянным составом учащихся [13].

Целями факультативных занятий могут быть:

- подготовка старшеклассников к централизованному тестированию;
- подготовка одаренных школьников к олимпиадам;
- формирование профориентационной компетентности учащихся;
- общекультурное развитие учащихся;
- приобщение учащихся к исследовательской деятельности;
- коррекция пробелов в знаниях и умениях учащихся и др.

Видами факультативных занятий являются:

Факультативы профориентационной направленности. Их предназначение – помочь выпускникам в образовательном и профессиональном самоопределении.

На факультативных занятиях предметной направленности приоритетом для учителя и обучающегося является успех на выпускных экзаменах и централизованном тестировании.

Общекультурные и развивающие факультативы направлены на становление и развитие у учащихся социальных и учебных компетенций: языковой, правовой, гражданской, исследовательской, проектной, информационной, финансовой, экологической, рефлексивной, здоровьесберегающей [13].

Таким образом МЗРС возможно применять также и на факультативных занятиях.

Факультативный курс для обучающихся 5 класса по теме «Математические задачи регионального содержания»

Разработанный факультативный курс способствует формированию познавательного интереса обучающихся к предмету математики, развитию их логического и аналитического мышления, математической интуиции. Систематическое изучение курса предоставляет широкие возможности рассмотрения различных тем с применением МЗРС, что способствует не только расширению и углублению знаний по математике, а также расширению кругозора про свою родину.

Основная цель курса: расширение, углубление знаний обучающихся по математике, развитие логического мышления, познавательной и творческой активности на основе решения МЗРС.

В результате изучения факультативного курса:

- расширяются и углубляются знания, связанные с содержанием программы математики;
- развивается математическая интуиция, логическое и абстрактное мышление;
- повышается познавательная активность, формируется познавательный интерес, развивается интеллектуальный и творческий потенциал;
- формируется культура математической речи;

- развиваются математические и конструкторские способности;
- расширяются и углубляются знания о своей малой родине;
- формируется патриотизм к своему родному краю и стране;

Рассмотри один из уроков данного факультатива.

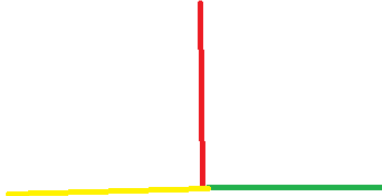
Конспект факультативного занятия по теме «Математические задачи о моей малой родине».

<i>Тема занятия</i>	«Математические задачи о моей малой родине»	
<i>Цель урока:</i>	Создать условия для формирования планируемых результатов; самостоятельного открытия фактов о своем крае по средствам решения математических задач	
<i>Планируемый результат</i>	<p><i>Предметные:</i> выполнять арифметические операции; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать несложные логические задачи методом рассуждений; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия</p> <p><i>Личностные:</i> осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> <p><i>Метапредметные:</i> умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта.</p>	
<i>Методы обучения</i>	Интерактивный метод	
<i>Средства обучения</i>	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентация.	
<i>Межпредметные связи</i>	<i>Формы работы</i>	<i>Ресурсы</i>
История, экология Красноярского края	Самостоятельная, работа в парах	Учебник, методическое пособие, интернет

*План занятия:*

1. Организационный момент (1-2 мин.)
2. Актуализация опорных знаний (5-10 мин.)
3. Решение задач (15-20 мин.)
4. Домашнее задание (3 мин.)
5. Подведение итогов (5 мин.)

*Ход занятия:*

<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>	<i>Доска (Интерактивная доска)</i>
<i>Организационный момент</i>		
Здравствуйтесь, садитесь. Все ли готовы сегодня к данному уроку?	Здравствуйтесь, да.	
<i>Актуализация опорных знаний</i>		
Вспомним, некоторые факты, которые мы уже знаем о Красноярске и Красноярском крае? Хорошо молодцы, сегодня мы будем решать с вами математические задачи и узнавать еще больше интересных фактов из истории, географии, экономики и культуры нашего города и края.	Один из крупнейших городов России, основанный в 1628 году, является крупнейшим из старинных городов Сибири, и т.д.	
<i>Решение задач</i>		
Запиши цифрами числа о количестве проживающих в городе Красноярске с 1856 года: 1865 год – 6 тысяч 400 человек. 1897 г. – 26 тысяч 700 человека 1923 г. – 60 тысяч 400 человека 1939 г. – 186 тысяч 100 человека 1956 г. – 328 тысяч человека 1967 г. – 576 тысяч человека 1979 г. – 796 тысяч 300 человека 1989 г. – 912 тысяч 600 человека 1996 г. – 871 тысяч человека 2002 г. – 909 тысяч 300 человека 2009 г. – 947 тысяч 800 человека 2015 г. – 1 миллион 52 тысячи 200 человека 2017 г. – 1 миллион 82 тысячи 933 человека Саша, выходи запиши на доске. Класс, теперь разбейтесь на две группы. Каждой группе будет предложена задача, потом вы должны будете ими поменяться. Задачи на интерактивной доске. 1 группа: В Парке имени 1 Мая скамейки расставлены в таком виде. Добавьте еще одну скамейку так, чтобы концы скамеек образовали квадрат для игры в города. <i>Рис.1</i>	6400,26700,60400,186100,328000,576000,769300.912600, 871000,909300 Группы решают задачи. Пытаются восстановить фрагмент окна.	6400,26700,60400,186100,328000,576000,769300.912600, 871000,909300 1 группа: В Парке имени 1 Мая скамейки расставлены в таком виде. Добавьте еще одну скамейку так, чтобы концы скамеек образовали квадрат для игры в города.  2 группа: На острове Татышева рассаживают большое количество деревьев. Как посадить девять яблонь в десять рядов по три дерева в каждом ряду? В Ботаническом саду росло 49 деревьев. Садовник решил расчистить сад от лишних деревьев для цветников. Позвав работника, он дал ему такое распоряжение:





2 группа:

На острове Татышева рассаживаю большое количество деревьев. Как посадить девять яблонь в десять рядов по три дерева в каждом ряду?

В Ботаническом саду росло 49 деревьев. Садовник решил расчистить сад от лишних деревьев для цветников. Позвав работника, он дал ему такое распоряжение: «оставь только пять рядов деревьев, по четыре дерева в каждом. Остальные сруби и возьми себе на дрова за работу». Когда вырубка закончилась, садовник вышел посмотреть на работу. К его огорчению, сад был почти опустошен: вместо 20 деревьев работник оставил всего только 10, срубив 39 деревьев.

-Почему ты вырубил так много? Ведь тебе сказано было оставить 20 деревьев!- распекал садовник работника.

-Нет, не сказано: «20». Сказано было оставить 5 рядов по 4 дерева в каждом. Я так и сделал.

Как ухитрился он вырубить 39 деревьев и все-таки выполнил указание?

Рис.2



Всмотритесь внимательно в картинку. Это музей-усадьба В. И.

«оставь только пять рядов деревьев, по четыре дерева в каждом. Остальные сруби и возьми себе на дрова за работу». Когда вырубка закончилась, садовник вышел посмотреть на работу. К его огорчению, сад был почти опустошен: вместо 20 деревьев работник оставил всего только 10, срубив 39 деревьев.

-Почему ты вырубил так много? Ведь тебе сказано было оставить 20 деревьев!- распекал садовник работника.

-Нет, не сказано: «20». Сказано было оставить 5 рядов по 4 дерева в каждом. Я так и сделал.

Как ухитрился он вырубить 39 деревьев и все-таки выполнил указание?

Сурикова. Постарайтесь запомнить все детали этого знания. А теперь по памяти нарисуйте ставни и окна музея.		
<i>Домашнее задание</i>		
Ребята, придумайте дома 3 задачи связанные с нашим краем или Красноярском.	Хорошо.	
<i>Подведение итогов</i>		
Ребята вы сегодня узнали что-то новое о своем городе?	Да.	

Данная деятельность поможет достичь более высоких результатов в математике, географии, истории и т.д. Дадут возможность обучающимся для их всестороннего развития. Повысят интерес обучения.

## Выводы по главе 2

Анализ учебно-методической литературы, дидактических материалов по математике позволил выявить дефицит математических задач, ориентированных на реализацию регионального компонента, а также методических рекомендаций для учителя по их применению. В процессе устранения данного дефицита нами получены следующие результаты:

1. Сформулированы две группы требований к задачам регионального содержания: требования к фабуле задачи и требования к математическому содержанию задачи.

2. В процессе обучения математике необходимо использовать систему задач регионального содержания. Выделены принципы и следующие из них требования к построению системы таких задач: полноты, сравнения, доступности, постепенного нарастания сложности, разнообразия, непрерывного повторения.

3. Выделить обобщенные этапы конструирования задач регионального содержания: целеполагания, содержательный, технологический, рефлексивно-корректирующий, итоговый.

4. Решение обучающимися задач регионального содержания предполагает реализацию всех этапов метода математического моделирования.

5. методические рекомендации по конструированию задач регионального содержания требований к математическим задачам, на основе этого мы выявили требования к МЗРС и показали примеры к каждому из этих требований.

6. Представлены фрагменты уроков, сценарии уроков математики и сценарии внеурочных занятий с использованием задач регионального содержания.

## Заключение

На основе анализа нормативных документов в области образования РФ, психолого-педагогической и методической литературы было выявлено, что в настоящий момент особое значение имеет духовно-нравственное развитие школьников. Одной из тенденций, ориентированной на воплощение данного обстоятельства, является реализация регионального компонента в обучении любой школьной дисциплине. Предметная область «Математика» обладает дидактическим потенциалом для этого.

Проанализировав методическую и психолого-педагогическую литературу, мы уточнили понятие «задача регионального содержания», под которыми понимается математическая задача, в которой условие и требование (цель), заданы на математическом языке, сформулированы в рамках ситуации (сюжета), отражающей особенности региона (географические, экономические, социальные и т.д.). Структура таких задач традиционна: условие, базис решения, решение, заключение. Специфика данных компонентов заключается в отображении особенностей региона. Определена типология задач регионального содержания. Такие задачи выбраны нами как средство реализации регионального компонента.

Охарактеризовали и обобщили группы требований к задачам регионального содержания: требования к сюжетному содержанию задачи; требования к математическому содержанию задачи. Также выявили методические условия их реализации: соответствие содержания МЗРС содержанию обучения математике; активизация познавательного интереса обучающихся при использовании задач МЗРС; учет особенностей национальной культуры, традиций народов, исторических и/или современных событий родного края при проектировании содержания МЗРС и выборе технологий обучения математике с их использованием.

Теоретические изыскания позволили сформулировать методические рекомендации по конструированию и применению задач регионального

содержания на разных типах и этапах урока математики и во внеурочной деятельности.

Математические задачи регионального содержания в обучении математике направлены на развитие познавательных потребностей обучающихся, функционального мышления, организацию поиска новых знаний не только по математике, но и по таким предметам как история Красноярского края, художественная культура Красноярского, природа и экология Красноярского края. Данные задачи повышают эффективность образовательного процесса, формируют практический опыт в познании окружающей среды обитания. Для лучшего развития регионального содержания в обучении математике является самое эффективное средство – математические задачи регионального содержания, задачи связанные с социализацией и окружающей средой обитания обучающегося. Если в обучении математике использовать задач регионального содержания, то будет лучше усваиваться полученная информация, потому что задачи основаны на реальных фактах, в которых отражаются конкретные действия и события о своей малой родине очень интересны для обучающихся. Они способствуют творческому развитию личности, развитию мышления, интеллектуальности, воображения.

Таким образом, все задачи исследования решены, цель исследования достигнута, гипотеза частично доказана.

## Библиографический список

1. Бабанский Ю.К. Развитие познавательного интереса школьников // Дополнительное образование. 2003. № 3. С. 15.
2. Балл Г.А. О психологическом содержании понятия «задача» // Вопросы психологии. 1970. № 6. С 10-15.
3. Бантова М.А. Решение текстовых арифметических задач. - М.: Просвещение, 1989. - 320с.
4. Белошистая А.В. Обучение решению задач: учеб. пособие [для учителя] / А.В. Белошистая - М.: ТИД: Русское слово, 2003. - 288 с.
5. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: учеб. пособие [для студентов педагогических вузов] / А.В. Белошистая - М.: Гуманитар. пед. ин-т, 2005. - 455 с
6. Болодурина Э. А. Педагогические условия формирования профессиональной культуры студентов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2005. №7 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-professionalnoy-kultury-studentov> (дата обращения: 19.05.2018).
7. Болтянский В.Г. Математическая культура и эстетика // Математика в школе. 1982. № 2. С. 40-43.
8. Беляева А. П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования. — СПб., Инт-т профтехобразования РАО, 1997. — С. 226.
9. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 74-76.
10. Вяземский Е. Е. Национально-региональный компонент общего исторического образования в Российской Федерации: дискуссионные подходы // Проблемы современного образования. 2012. №4. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalno-regionalnyy-komponent-obshchego-](https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalno-regionalnyy-komponent-obshchego)

istoricheskogo-obrazovaniya-v-rossiyskoy-federatsii-diskussionnye-podhody (дата обращения: 19.05.2018).

11. Груденов Я.И. Психологический анализ причин некоторых массовых ошибок учащихся// Журнал «Математика в школе»- 1981 г. - №3, с. 46-48.

12. Далингер В.А. О тематике учебных исследований // Математика в школе. – №9. – 2000. – С. 7-10.

13. Дидактические аспекты организации факультативов [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/594252/>, (дата обращения: 25.05.2018)

14. Дмитриев Д.В. Толковый словарь русского языка / под редакцией Д.В. Дмитриева. – М.: Астрель, 2003. – 1578 с.

15. Ермолина Т. Ю. Формирование познавательного интереса учащихся к предмету через изучение регионального компонента. URL:[ped-kopilka.ru/blogs/tatjana-yuzikovna-ermolina/regionalnyi-komponent-na-urokakh-matematiki.html](http://ped-kopilka.ru/blogs/tatjana-yuzikovna-ermolina/regionalnyi-komponent-na-urokakh-matematiki.html)

16. Журнал статей. Статьи, поданные в журнал. Публикация научных статей [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gurnal.ru/statyi/ru/94/>, (дата обращения: 28.04.18).

17. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Часть 1. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. М.: Просвещение, 1977. 112 с.

18. Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьников математических задач: дис. д-ра пед. наук / В.И. Крупич - М.: ВЛАДОС, 1992. - 395 с.

19. Кулюткин Ю.Н. Мышление и личность. СПб.: КРСМАС, 1995. 232 с.

20. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. Том 1. / под. ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.А. Леонтьева, А.В. Петровского. М.: Педагогика, 1983. 392 с.

21. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / 2-е изд. М.: Просвещение, 2005. 175 с.
22. Математический энциклопедический словарь / гл. ред. Ю.В. Прохоров. М.: «Советская энциклопедия», 1988. 847 с.
23. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов / под ред. Ю.К. Бабанского. М.: Просвещение, 1983. 386 с.
24. Петров, В.А. Прикладные задачи на уроках математики: Кн. для учителя. Смоленск: СГПУ, 2001. 268 с.
25. Пойа Д. Математическое открытие / Д. Пойа. М.: Наука, 1970.
26. Свечников А.А. Решение математических задач: [пособие для учителя] / А.А. Свечников. - М.: Рипол, 1995. - 352 с.
27. Смирнов С.А. Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии. Под ред. Смирнова С.А. 4-е изд., испр. –М:200.-512с.
28. Статья по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://o-psihologii.info/deti/ped/878-soderzhanie-obucheniya.html>, (дата обращения: 24.03.2018)
29. Столяр А. А. Педагогика математики. Минск: Высшая шк., 1986.
30. Стрелова О.Ю. Национально-региональный компонент гуманитарного образования: Проблемы проектирования и реализации в контексте гуманистической парадигмы образования / О.Ю. Стрелова. – М.: Национальный центр стандартов и мониторинга образования, 2001.
31. Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А, Методика обучения математике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. 2013. С. 32
32. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода: монография; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016.-183с.
33. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе. – 2015. – № 10. – С. 26-30



34. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (5-9 кл.). 17.05.2012. №413. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
35. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 кл.). 17.05.2012. №413. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
36. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи: пособие для учащихся / Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. М.: Просвещение, 1984.
37. Фридман, Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. М.: Либроком, 2009. 248 с.
38. Хаймина Л.Э. Задачи прикладной направленности в обучении математике: учебно-методическая разработка для учителей школ и студентов математического факультета. Архангельск: Помор.гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2000. С. 47.
39. Хасанов, О.А. Методика обучения русскому языку детейинофонов: сборник методических материалов/ О. А. Хасанов – К.: КК ИПКРО, 2013. – С. 125.
40. Цукерман Г.А. Введение в школьную жизнь: Программа адаптации детей к школьной жизни - М.: Московский центр качества образования, 2010.
41. Шоркина, Л В Конструирование математических задач и развитие творческого и математического мышления школьников [Текст] / Л В Шоркина // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики межвузовский сборник научных трудов Выпуск 7 - Калуга Изд-во КГТУ, 2005 – С. 105-113 – Библиогр. С. 112-113.

*Система МЗРС для 5 класса*

*Тема 1. Натуральные числа.*

Запиши цифрами числа о количестве проживающих в городе Красноярске с 1856 года:

- 1865 год – 6 тысяч 400 человек.
- 1897 г. – 26 тысяч 700 человека
- 1923 г. – 60 тысяч 400 человека
- 1939 г. – 186 тысяч 100 человека
- 1956 г. – 328 тысяч человека
- 1967 г. – 576 тысяч человека
- 1979 г. – 796 тысяч 300 человека
- 1989 г. – 912 тысяч 600 человека
- 1996 г. – 871 тысяч человека
- 2002 г. – 909 тысяч 300 человека
- 2009 г. – 947 тысяч 800 человека
- 2015 г. – 1 миллион 52 тысячи 200 человека
- 2017 г. – 1 миллион 82 тысячи 933 человека

Запишите цифрами числа проживающих жителей в Красноярском крае с 1959года:

- 1959 г.- два миллиона шестьсот пятнадцать тысяч девяносто восемь
- 1970 г.- два миллиона девятьсот шестьдесят одна тысяча девятьсот девяносто один
- 1979 г.- три миллиона сто девяносто семь тысяч пятьсот восемьдесят
- 1987 г. – три миллиона пятьсот двадцать тысяч
- 1989г.- три миллиона пятьсот девяносто шесть тысяч двести шестьдесят
- 1990г.- три миллиона сто пятьдесят пять тысяч девятьсот двадцать девять
- 1993г.- три миллиона сто шестьдесят тысяч пятьсот девяносто четыре
- 1999г.- три миллиона сорок восемь тысяч семьсот шестнадцать

2006г.- два миллиона девятьсот шесть тысяч сто восемьдесят один

2009г. – два миллиона восемьсот восемьдесят тысяч семьсот восемьдесят  
пять

2010г.- два миллиона восемьсот двадцать восемь тысяч сто восемьдесят  
семь

2011г. – два миллиона восемьсот двадцать девять тысяч сто пять

2013г.- два миллиона восемьсот сорок шесть тысяч четыреста семьдесят  
пять

2015 г- два миллиона восемьсот пятьдесят восемь тысяч семьсот  
семьдесят три

2017г.- два миллиона восемьсот семьдесят пять тысяч триста один

2018г.- два миллиона восемьсот семьдесят шесть тысяч четыреста  
девятьсот семь

В каком году первый раз произошло снижение численность населения в  
Красноярском крае? Запишите дату по разрядам.

Насколько понизилась численность населения Красноярского края с 1993  
по 1999?

Сравните численность в 1959 и 2018 года? Сделайте вывод о численности  
населения Красноярского края.

Воробьиный сыч обитающий в верховье речек Кача и Малой Слизневой  
имеет массу 56 кг., а черношейная поганка встречающаяся на Енисее у о.  
большое Коношелье массой 400 г. Во сколько раз сыч больше поганки?

Чья кладка больше и во сколько раз, если обыкновенный тритон  
встречающийся в о. Перова в Шушенском бору приклеивает к листьям  
подводных растений 150 яиц, а кладка зеленой жабы встречающейся в  
верховьях Енисея состоит до 12 тыс. икринок?

Очень удачным оказался выпуск бобров на р. Кебеж в предгорье Саян.  
Масса каждого взрослого зверя 20 кг, надо перевести 42 зверя. Какой нужно  
груз перевести.

На Норильских озерах высиживает птенцов лебедь - кликун массой от 7 до 12 кг. Какова разница масс лебедей – кликунов, между самым большим и самым маленьким?

*Тема 2. Обыкновенные дроби.*

Первое путешествие начинается на высоте 1300 метров над уровнем моря. Маршрут проходит по тропе. Туристам открываются пейзажи живописных скал и альпийских лугов. Отчетливо видны пики: Звездный (одна из двух наиболее высоких вершин природного парка) и Птица. Турист должен был пройти 40 км. В первый день он прошел  $\frac{3}{8}$  всего пути, а во второй день  $\frac{2}{8}$  пути. Сколько километров прошел турист за два дня?

Из двух поселков Овсянка и Усть-Мана одновременно на встречу друг другу отправились пешеход и велосипедист. Скорость пешехода равно 4 км/ч, что составляет  $\frac{2}{5}$  скорости велосипедиста. Через сколько часов после начала движения они встретятся, если расстояние между селами равно 6 км?

В верхней части реки Енисей может быть встречено 30 видов рыб, в реке Мане, где средняя температура не превышает 20°C, встречается  $\frac{3}{10}$  от общего числа видов в реке Енисей, а реке Бирюса, которая имеет большое количества притоков, в ней встречается  $\frac{11}{30}$  рыб. Сколько рыб встречается в каждой реке?

*Тема 3: Десятичные дроби.*

В Саянах в пределах Красноярского рая численность таежного северного оленя равна 2,6 тыс. голов, из них в Западных Саянах 1,2 тыс., а Восточных Саянах 1,4 тыс. На сколько в Восточных Саянах больше чем в Западных?

Масса серой цапли 1,8 кг, а пискульки 1,6 кг. Какая птица больше и на сколько?

Наручный женский браслет северной женщины, плетенный из бисера, представляет собой ленту длиной 14,5 см и шириной 4,5 см. Определите площадь женского браслета?

Во время похода по заповеднику «Столбы», туристы решили выбрать путь «Встреча с Манской бабой» в первый день туристы прошли 5,4 км, что в

1,65 км меньше, чем во второй день. После двух дней похода им осталось пройти еще 3,46 км. Какова протяженность туристического маршрута?

Расшифруйте название растения которое по содержанию витамина С в несколько раз опережает лимон и растет в северных районах Красноярского края?

$$6,8 \cdot 3,4; 36,85 \cdot 1,4; 23,15 \cdot 0,07; 75 \cdot 1,6; 4,72 \cdot 5,04; 1,324 \cdot 0,247;$$

$$0,542 \cdot 0,0135; 1,234 \cdot 2,574;$$

в	и	а	-	й	н	а	ч
51,590	23,12	1,6205	23,7888	3,176316	120	0,0073170	0,327028

*Тема 4. Периметр и площадь прямоугольника.*

*Тема 5. Объем прямоугольного параллелепипеда.*

*Тема 6. Проценты.*

За спячку краснощекий суслик теряет до 15% осеннего веса. Запасов на зиму не делает. Сколько теряет суслик во время спячки, если осенью он весил 260 г и каков его вес весной?

Летом 1980 года на озере Шира было 5 самок савки, а на озере Беле в 1985 г. 20 птиц. На сколько процентов повысилась численность савки?

Масса тайменя – 56000 г, а треска – 1400 кг. Сколько процентов составляет масса трески от массы тайменя?

На сколько процентов хвостатка меньше голубянки киана. Если длина переднего крыла 15 см. и 12 см. соответственно

За 5 дней в тундровых озерах было поймано сетями 268,1 кг щекура, 1,8 кг сырка, а улов пыжьяна составил 7,6% от общего улова. Сколько килограммов пыжьяна было поймано в сети? Сколько примерно килограммов пыжьяна было поймано за один день?

*Тема 7. Округление чисел.*

По данным о количестве проживающих в городе Красноярске с 1856 года:

1865 год – 6400 человек.  
1897 г. – 26700 человека  
1923 г. – 60400 человека  
1939 г. – 186100 человека  
1956 г. – 328000 человека  
1967 г. – 576000тысяч человека  
1979 г. – 796300 человека  
1989 г. – 912600 человека  
1996 г. – 871000 человека  
2002 г. – 909300 человека  
2009 г. – 947800 человека  
2015 г. – 1052200 человека  
2017 г. – 1082933 человека

Округлите до тысяч, сотен, до миллионов

*Тема 8. Среднее арифметическое.*

Найдите среднее арифметическое протяженности рек Красноярского края: 1865 км - Подкаменная Тунгуска; 475 км - Мана; 227 км - Хатанга; 199 км - Туба; 1779 км - Ангара; 1012 км – Бирюса.

Найдите среднее арифметическое скал заповедника Столбы: Бабка и внучка - 30 м, Перья - 31м, Львиные ворота - 40 м, Манская баба - 87м, Малек - 20 м.

*Тема 9. Координатная прямая.*

*Тема 10. Решение уравнений.*

В Красноярском крае около 3164 тысяч рек и речек. Решите уравнения и вы узнаете названия и длины самых крупных рек нашего края:

а)  $x + 26 = 1588$ ; ( $x = 1865$  км, Подкаменная Тунгуска)

б)  $x \div 5 = 95$ ; ( $x = 475$  км, Мана)

в)  $142 \cdot x = 32234$ ; ( $x = 227$  км, Хатанга)

г)  $x \cdot 203 = 24157$ ; ( $x = 199$  км, Туба)

д)  $x - 848 = 931$ ; ( $x = 1779$  км, Ангара)

е)  $11936 - x = 10924$ ; ( $x = 1012$  км, Бирюса)

*Тема 11. Столбчатая диаграмма.*

На основании данных по добыче полезных ископаемых в 2016 году, по Красноярскому краю наиболее значительный рост в действующих ценах отмечен: в Туруханском районе (122,1 %) – на 17,1 % увеличился объем добычи нефти, на 35,7 % – добыча газа природного и попутного; Северо-Енисейском районе (106,2 %) вследствие увеличения объемов добычи золота на 6,5 %; Мотыгинском районе (105,6 %) за счет увеличения объемов добычи свинцово-цинковой руды на 11,7 %, производства концентратов свинцового и золотосодержащего – на 7,1 и 42 % соответственно; Эвенкийском районе (136,6 %) – на 16,6 % возросла добыча нефти, на 22,7 % – нефтяного попутного газа. Составьте столбчатую диаграмму на 2015.

Составьте столбчатые диаграммы по флоре и фауне заповедника столбы, в количественном и процентном отношении. На основании следующих данных.

Флора заповедника включает около 740 сосудистых растений и 260 видов мхов. Преобладает пихтовая тайга, типичная для среднегорья Восточных Саян.

На территории заповедника выявлено 290 видов позвоночных животных. Фауна имеет ярко выраженный таёжный облик (бурундук, белка, лесная полёвка, соболь, кабарга, рябчик и т. д.) с включением лесостепных видов (сибирская косуля, степной хорь, длиннохвостый суслик и др.).

На рисунке показано, как изменялась температура воздуха 1 сентября 2017 года, в городе Красноярске, на протяжении суток. По горизонтали указано время, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры за эти сутки. Ответ дайте в градусах.

Вставить диаграмму

На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток, в городе Красноярске. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали - значение температуры в градусах Цельсия. Определите по графику наибольшую температуру воздуха в городе Красноярске, 16 октября 2017 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Вставить диаграмму

*Тема 12. Круговая диаграмма.*

На основании данных по добыче полезных ископаемых в 2016 году, по Красноярскому краю наиболее значительный рост в действующих ценах отмечен: в Туруханском районе (122,1 %) – на 17,1 % увеличился объем добычи нефти, на 35,7 % – добыча газа природного и попутного; Северо-Енисейском районе (106,2 %) вследствие увеличения объемов добычи золота на 6,5 %; Мотыгинском районе (105,6 %) за счет увеличения объемов добычи свинцово-цинковой руды на 11,7 %, производства концентратов свинцового и золотосодержащего – на 7,1 и 42 % соответственно; Эвенкийском районе (136,6 %) – на 16,6 % возросла добыча нефти, на 22,7 % – нефтяного попутного газа. Составьте круговую диаграмму на 2015.

Составьте круговые диаграммы по флоре и фауне заповедника столбы, в количественном и процентном отношении. На основании следующих данных.

Флора заповедника включает около 740 сосудистых растений и 260 видов мхов. Преобладает пихтовая тайга, типичная для среднегорья Восточных Саян.

На территории заповедника выявлено 290 видов позвоночных животных. Фауна имеет ярко выраженный таёжный облик (бурундук, белка, лесная полёвка, соболь, кабарга, рябчик и т. д.) с включением лесостепных видов (сибирская косуля, степной хорь, длиннохвостый суслик и др.).

На круговой диаграмме показан возрастной состав населения Красноярска. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая многочисленная? Какая из возрастных категорий самая малочисленная?

Вставить диаграмму.

*Тема 13. Длина окружности. Площадь круга.*

*Тема 14. Чтение графиков.*

Готовясь к Универсиаде 2019, Андрей и Иван выступают в лыжных гонках на дистанции 15 км. Графики их забегов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной – расстояние лыжника



от старта. Кто быстрее прибежал из спортсменов? Ответ запишите, на сколько секунд быстрее прибежал спортсмен.

Вставить график.

В таблице приведена стоимость работ по отделке потолков в «Ледовой арене Кристалл», который готовится к универсиаде 2019.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м <sup>2</sup> ( в зависимости от площади помещения)			
	До 10 м <sup>2</sup>	От 11 до 30 м <sup>2</sup>	От 31 до 60 м <sup>2</sup>	Свыше 60 м <sup>2</sup>
Белый	600	700	800	1000
Цветной	645	843	987	1200

Пользуясь данными, представленными в таблице, определите, какова будет стоимость работ, если площадь потолка в раздевалке для спортсменов будет 90м<sup>2</sup>, цвет потолка будет серым? Определите, какова будет стоимость работ, если площадь потолка в медицинском помещении 30м<sup>2</sup> и цвет потолка будет белым?

*Тема 15. Применение формул.*

Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденного им расстояния  $s$  по формуле  $S=nl$ ?

*Тема 16. Практические работы.*

В Парке имени 1 Мая скамейки расставлены в таком виде. Добавьте еще одну скамейку так, чтобы концы скамеек образовали квадрат для игры в города.

*Рис.1*



*Тема 17. Занимательные задачи.*

Красноярский алюминиевый завод в месяц выпускает 100 тн алюминия. При этом в отбросы шлака уходит 40 тн шлака. Сколько алюминия завод выпускает в год? На сколько тонн алюминия больше в год, чем шлака?

*Рис.2*



Всмотритесь внимательно в картинку. Это музей-усадьба В. И. Сурикова. Постарайтесь запомнить все детали этого здания. А теперь по памяти нарисуйте ставни и окна музея.

На острове Татышева рассаживаю большое количество деревьев. Как посадить девять яблонь в десять рядов по три дерева в каждом ряду?

В Ботаническом саду росло 49 деревьев. Садовник решил расчистить сад от лишних деревьев для цветников. Позвав работника, он дал ему такое распоряжение: «оставь только пять рядов деревьев, по четыре дерева в каждом. Остальные сруби и возьми себе на дрова за работу». Когда вырубка закончилась, садовник вышел посмотреть на работу. К его огорчению, сад был почти опустошен: вместо 20 деревьев работник оставил всего только 10, срубив 39 деревьев.

-Почему ты вырубил так много? Ведь тебе сказано было оставить 20 деревьев!- распекал садовник работника.

-Нет, не сказано: «20». Сказано было оставить 5 рядов по 4 дерева в каждом. Я так и сделал.

Как ухитрился он вырубить 39 деревьев и все-таки выполнил указание?

*Тема 18. Материалы для организации творческой деятельности.*

*Технологическая карта урока математики*

<i>Тема урока</i>	«Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	
<i>Тип урока</i>	урок «открытия» нового знания	
<i>Цели урока</i>	Создать условия для формирования планируемых результатов; самостоятельного открытия правила сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями, применения новых знаний и способов действий по решению заданий на применение правила.	
<i>Планируемый результат</i>	<p><i>Предметные:</i> выполнять арифметические операции сложения и вычитания дробей с разными знаменателями</p> <p><i>Личностные:</i> осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> <p><i>Метапредметные:</i> определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса.</p>	
<i>Методы обучения</i>	Интерактивный	
<i>Средства обучения</i>	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентация.	
<i>Организация пространства урока</i>		
<i>Межпредметные связи</i>	<i>Формы работы</i>	<i>Ресурсы</i>
История, экология Красноярского края	Самостоятельная работа, работа в парах	Учебник, методические пособия, интернет
<i>Контроль и оценка результатов деятельности</i>		
<i>Формы контроля</i>	<i>Оценка результатов деятельности</i>	
Фронтальный контроль	Самооценка: обучающиеся ставят себе оценку на полях	

Текущий контроль	Взаимооценка: обучающиеся проверяют себя сами
------------------	---

План урока:

Этап урока	Время(мин)
<i>этап 1 мотивация учебной деятельности</i>	2
<i>этап 2 актуализации знаний</i>	5
<i>этап 3 постановка учебной задачи</i>	2
<i>этап 4 построение проекта выхода из затруднения</i>	5
<i>этап 5 реализация проекта</i>	10
<i>этап 6 первичное закрепление с проговаривание во внешней речи</i>	10
<i>этап 7 самостоятельная работа с проверкой по эталону</i>	5
<i>этап 8 включение в систему знаний и повторения</i>	3
<i>этап 9 рефлексии учебной деятельности</i>	2

Ход урока:

Содержание этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающегося	Средства обучения	Формы контроля. Способы оценки	Формируемые УУД
<b>Этап 1: Мотивация к учебной деятельности</b>					
Цель этапа: Организация положительного самоопределения обучающегося к деятельности					
Создание рабочей атмосферы ,положительного настроения обучающихся	Здравствуйте, садитесь. Добрый день. Ребята я надеюсь, что вы пришли на урок в хорошем настроении, будете мне помогать, а я буду помогать вам. Значит, будем работать одной дружной командой, и у нас все получится. Проверьте, все ли учебные принадлежности у вас на парте. Составьте пожалуйста свой план урока на сегодня.	Здравствуйте. Да. Да. Составляют план урока.	Интерактивная доска		Личностные: самоопределение. Регулятивные: целеполагание. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

<p>Этап 2: Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности</p> <p>Цель этапа: Создание затруднений в индивидуальной деятельности обучающихся, которое фиксируется ими самими.</p>					
Создание затруднения	<p>Сократите дроби:</p> $\frac{8}{12}, \frac{15}{25}, \frac{12}{36}, \frac{38}{4};$ <p>Выделите целую часть из неправильной дроби:</p> $\frac{12}{5}, \frac{23}{4}, \frac{21}{8}, \frac{201}{2}$ <p>Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:</p> $\frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{13}{24}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$ <p>Вычислите:</p> $\frac{23}{24} + \frac{13}{24}; \frac{23}{24} - \frac{23}{24}$ <p>Сформулируйте алгоритм сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Вычислите:</p> $\frac{5}{9} + \frac{6}{3}; \frac{5}{10} - \frac{3}{2}$	<p>Выполняют устно предложенные задания.</p> <p>Формулируют ранее изученные алгоритм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложить (или вычесть) числители и записать ответ в числитель суммы (или разности).</li> <li>2. Знаменатель оставить без изменения, записав его в знаменатель.</li> <li>3. Если возможно, сократить полученную дробь или выделить из нее целую часть.</li> </ol> <p>Испытывают затруднения при выполнении этого задания.</p> <p>Возникает проблема.</p>	Интерактивная доска	Устная	<p>Регулятивные: целеполагание, постановка учебной задачи; определение и осознание того, что уже известно.</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p> <p>Познавательные: анализ объектов.</p>
<p>Этап 3: Постановка учебной задачи</p> <p>Цель этапа: Постановка цели и формулировка темы</p>					
Постановка цели и формулировка	<p>Можем ли мы решить пример? В чем проблема?</p> <p>Сформулируйте тему урока.</p>	<p>Не знаем как складывать обыкновенные дроби с разными</p>	Интерактивная доска	Устная	<p>Регулятивные: целеполагание.</p> <p>Коммуникативные:</p>

темы	Чему хотим научиться на уроке?	знаменателями Формулируют тему урока – «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями». Формулируют цель урока: Научиться складывать и вычитать дроби с разными знаменателями.			постановка вопросов. Познавательные: самостоятельное формулирование познавательной цели. Логические - формулирование проблемы.
------	--------------------------------	---	--	--	--

Этап 4: Построение проекта выхода из затруднения обучающимися

Цель этапа: Построение плана разрешения проблемной ситуации. Конструирование способа деятельности для решения исходной задачи, вызвавший затруднение

Разрешение проблемной ситуации	<p><b>Работа в группах.</b> Какие дроби мы уже умеем складывать (вычитать)? Дополните известный алгоритм сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями, чтобы по нему можно было выполнить сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, и покажите как этот алгоритм работает на предложенных примерах. Попробуйте сформулировать алгоритм короче, объединив некоторые шаги. Сравните составленный алгоритм с предложенным в учебнике. Выполним сложение дробей</p> $\frac{4}{15} + \frac{1}{5}$	<p>Выполняют работу в группах. Обсуждают, какой пункт нужно добавить в алгоритм, чтобы выполнить указанные действия. «Открывают» новый алгоритм: 1. Привести дроби к общему знаменателю. 2. Сложить (или вычесть) числители и записать ответ в числитель суммы (или разности). 3. Знаменатель оставить без изменения, записав его в знаменатель. 4. Если возможно, сократить полученную дробь или выделить из нее целую часть. Замечают, что второй и третий пункт алгоритма можно объединить. Получают алгоритм: 1. Привести дроби к общему</p>		Работа в группах	<p>Коммуникативные: постановка вопросов, инициативное сотрудничество, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет разных мнений учащихся. Познавательные: построение логической цепи рассуждений, анализ объектов. Регулятивные: планирование своей деятельности для решения поставленной задачи.</p>
--------------------------------	--	--	--	------------------	--

		<p>знаменателю.</p> <p>2. Сложить (или вычесть) дроби с одинаковыми знаменателями.</p> <p>3. Если возможно, сократить полученную дробь или выделить из нее целую часть.</p> <p>Сравнивают полученный алгоритм с данным в учебнике.</p> <p>Обучающиеся под руководством учителя выполняют сложение, знакомятся с видом записи этого действия.</p>			
<p>Этап 5: Реализация проекта</p> <p>Цель этапа: Реализация построенного плана разрешения проблемной ситуации. Применение построенного способа действий для решения исходной задачи, вызывавшей затруднение.</p>					
<p>Применение построенного способа действия</p>	<p>Необходимо построить дом из предложенных материалов, для этого нужно выполнить предложенные задания:</p> $\frac{7}{12} - \frac{3}{8}; \frac{4}{15} + \frac{7}{12}; \frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{4}{15}$ <p>Выполните задания из учебника, работая в парах: №268 (1 – 6), 270 (1, 3, 5).</p>	<p>Обучающиеся выполняют задания под руководством учителя, выбирают нужный ответ на слайде. Если выбран верный ответ, то соответствующая часть дома закрашивается в определенный цвет. Работают в парах, выполняют предложенные задания.</p>	<p>Интерактивная доска</p>	<p>Письменная</p>	<p>Познавательные: построение логической цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: планирование, контроль и выполнение действий по заданному образцу, правилу, самоконтроль и взаимоконтроль.</p> <p>Коммуникативные: инициативное сотрудничество, умение слушать и вступать в диалог.</p>
<p>Этап 6: Первичное закрепление во внешней речи</p>					

Цель этапа: Применение новых знаний в типичных ситуациях					
Применение новых знаний	Решите задачу: Долголетие карликовой березы составляет 80 лет, багульника - на 17 лет больше, чем у карликовой березы, куропачьей травы – на 11 лет больше, чем у багульника, а у ивы арктической составляет на $\frac{5}{4}$ долголетия, меньше чем у карликовой березы. Определите долголетие каждой растительности тундры.	Решают задачу.	Интерактивная доска	Письменная	Познавательные: построение логической цепи рассуждений. Регулятивные: планирование, контроль и выполнение действий по заданному образцу, правилу, самоконтроль и взаимоконтроль. Коммуникативные: инициативное сотрудничество, умение слушать и вступать в диалог.
Этап 7: самостоятельная работа с самопроверкой по эталону					
Цель этапа: Коррекция полученных знаний и способов деятельности					
Коррекция знаний	Выполните задания, предложенные на слайде, самостоятельно. Проверьте себя, сравнив полученные ответы с предложенными на слайде. Примеры: $\frac{3}{7} + \frac{4}{9}; \frac{8}{9} - \frac{7}{8}; \frac{13}{15} - \frac{2}{3}; \frac{20}{21} + \frac{3}{7};$ Эталон: $\frac{3}{7} + \frac{4}{9} = \frac{27}{63} + \frac{28}{63} = \frac{55}{63}$ $\frac{8}{9} - \frac{7}{8} = \frac{64}{72} - \frac{63}{72} = \frac{1}{72}$	Работают самостоятельно. Проверяют правильность выполнения заданий путем сравнения полученных ответов с предложенными. Да.	Интерактивная доска	Самостоятельная работа	Познавательные: обоснование этапов решения учебной задачи. Регулятивные: планирование результатов своей деятельности.



	$\frac{13}{15} - \frac{2}{3} = \frac{13}{20} - \frac{6}{3} = \frac{7}{15}$ $\frac{13}{21} + \frac{2}{7} = \frac{13}{21} + \frac{6}{21} = \frac{19}{21}$				
У всех получилось также?					
Этап 8: Включение в систему знаний и повторение					
Цель этапа: Установление взаимосвязи между ранее освоенными знаниями и способами деятельности с новыми					
Установление взаимосвязи между ранее освоенными знаниями и способами деятельности с новыми	Решите задачу: Туристы отправились на прогулку на лодке по реке «Мана». До привала они плыли $\frac{3}{4}$ часа, обратный путь занял у них на $\frac{1}{3}$ ч больше. Сколько времени длилась прогулка, если привал занял $\frac{5}{6}$ ч? Ответ выразите в часах и минутах.	Решают задачу	Доска	Письменно на доске	Познавательные: обоснование этапов решения учебной задачи. Регулятивные: планирование результатов своей деятельности.
Этап 9: Рефлексия деятельности					
Цель этапа: Фиксация степени соответствия поставленной цели и результатов деятельности, намечаются цели последующей деятельности.					
Постановка домашнего задания					
Фиксация степени соответствия поставленной цели и результатов деятельности. Постановка домашнего задания	Ответьте на вопросы: Какую цель мы ставили в начале урока? Наша цель достигнута? Что нам помогло справиться с затруднением? Какие знания нам пригодились при выполнении заданий на уроке? Как вы можете оценить свою работу на уроке? Выполните дома два творческих	Учащиеся отвечают на вопросы, высказывают свое мнение, обозначают возникшие затруднения и пытаются найти пути их решения. Записывают домашнее задание.	Интерактивная доска	Устно	Регулятивные: осознание уровня и качества усвоения; контроль Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Личностные: интерес к учебному материалу

	<p>задания:</p> <p>1) составьте и решите задачу на сложение и вычитание обыкновенных дробей;</p> <p>2) составьте задачу на сложение и вычитание обыкновенных дробей для своего друга из класса.</p>				
--	---	--	--	--	--

*Технологическая карта урока математики*

Тема урока	«Умножение десятичных дробей»	
Тип урока	урок развивающего контроля	
Цели урока	Создать условия для формирования планируемых результатов; способствовать организации самостоятельной коррекции и контроля полученных знаний, формирование у обучающихся способностей к рефлексии	
Планируемый результат	<p><i>Предметные:</i> выполнять арифметические операции умножения и деления десятичных дробей.</p> <p><i>Личностные:</i> осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения,</p> <p><i>Метапредметные:</i> умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p>	
Методы обучения	Интерактивный метод	
Средства обучения	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентация.	
Организация пространства урока		
Межпредметные связи	Формы работы	Ресурсы
История, экология Красноярского края	Самостоятельная, работа в парах	Учебник, методическое пособие, интернет

*План урока:*

<i>Этап урока</i>	<i>Время(мин)</i>
<i>этап 1 мотивация к коррекционной деятельности</i>	2
<i>этап 2 актуализация знаний</i>	5
<i>этап 3 контрольная работа</i>	30
<i>этап 4 рефлексии учебной деятельности</i>	5
<i>этап 5 постановка домашнего задания</i>	3

Ход урока:

Содержание этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающегося	Средства обучения	Формы контроля. Способы оценки	Формирование УУД
<b>Этап 1 <i>мотивация к коррекционной деятельности</i></b>					
Организация положительного самоопределения и мотивация к коррекционной деятельности	Добрый день. Ребята я надеюсь, что вы пришли на урок в хорошем настроении, будете мне помогать, а я буду помогать вам. Проверьте, все ли учебные принадлежности у вас на парте. Составьте, пожалуйста, свой план урока на сегодня.	Здравствуйте. Хорошо. Включаются в деловой ритм урока. Под руководством учителя составляют план урока.			<b>Личностные:</b> смыслообразование (Я должен посмотреть...) <b>Регулятивные:</b> волевая саморегуляция <b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.
<b>Этап 2 <i>актуализация знаний</i></b>					
Актуализация знаний и повторение пройденного материала.	Ребята, давайте с вами вспомним еще раз тему которую мы проходим, а для этого я раздам вам тест (приложение к ходу урока). После того, как решите	Хорошо. Да.	Карточки тестирования	Устный. На полях.	<b>Регулятивные:</b> определение и осознание того, что уже известно. <b>Коммуникативные:</b> дисциплинированность, самостоятельность мышления. <b>Познавательные:</b> обобщить

	<p>тест. Мы сравним с вами ответы.</p> <p>Посмотрите на интерактивную доску и сравните свои ответы.</p> <p>У всех так получилось?</p> <p>Теперь поставьте себе оценку на полях.</p>				и систематизировать навыки умножения и деления десятичных дробей.
<b>Этап 3 контрольная работа</b>					
<p>Форма проверки знаний обучающихся.</p>	<p>Ребята, сейчас я раздам вам карточки с контрольной работой №11. За 30 минут вы будете должны их решить, к каждому заданию есть баллы. Критерии оценивания будут таковы:</p> <p>16-13 баллов – «5»</p> <p>13-9 баллов – «4»</p> <p>9-7 баллов – «3»</p> <p>Меньше 7 баллов – «2»</p> <p>Также в этой контрольной работе вы сделаете новые открытия, в конце</p>	<p>Хорошо.</p>	<p>Карточки контрольной работы</p>	<p>Письменный.</p> <p>Проверяет учитель.</p>	<p><b>Познавательные:</b> обобщить и систематизировать навыки умножения и деления десятичных дробей.</p> <p><b>Личностные:</b> понимание причин успеха в учебе</p> <p><b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка</p> <p><b>Коммуникативные:</b> понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы</p>

	работы, я раздам вам листочки и вы напишите какие новые открытия, сделали вы.				
--	---	--	--	--	--

**Этап 4 рефлексия учебной деятельности**

Фиксация осознанием обучающихся мест преодоления затруднений и выделение открытия нового на уроке.	Ребята, вы сегодня хорошо поработали. Вы согласны? Заполните листочки, которые я вам раздала. Если вы считаете, что: 1.Если какое-то из заданий было интересным и вы с ним справились, поставьте знак «+» 2.Если какое-то из заданий вызвало затруднение, то поставьте «-», и напишите номер этого задания и почему оно вызвало затруднение. 3.Напишите, что нового вы сегодня узнали о нашем крае?	Да. Заполняют карточки.	Карточки.	Письменно. Проверяет учитель.	<b>Познавательные:</b> структурирование знаний. <b>Личностные:</b> понимание причин успеха в учебе. <b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка. <b>Коммуникативные:</b> использовать простые речевые средства для передачи своего мнения.
--	--	-------------------------	-----------	-------------------------------	--

**Этап 5 постановка домашнего задания**

Постановка домашнего задания.	Домашнее задание записано на доске, перепишите себе в дневники. Всем спасибо за урок!	Записали.			
-------------------------------	---	-----------	--	--	--

## Приложение к ходу урока

### Тест по теме «Умножение и деление десятичных дробей»

#### 1. Выбери верное утверждение:

При умножении десятичных дробей надо в ответе отделить запятой справа столько цифр, сколько их стоит после запятой

- а) во втором множителе;
- б) в первом и втором множителях вместе;
- в) в первом множителе;
- г) в большем множителе.

#### 2. Умножить число на 0,01, это то же самое, что

- а) разделить его на 10;
- б) умножить его на 10;
- в) умножить его на 100;
- г) разделить его на 100.

#### 3. Запишите в тетрадь через запятую только пропущенные слова :

Чтобы число разделить на десятичную дробь, надо \_\_\_\_\_ запятую в \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ на столько цифр \_\_\_\_\_, сколько их стоит в \_\_\_\_\_.

#### 4. Запишите в тетрадь через запятую только пропущенные слова :

Чтобы найти среднее арифметическое чисел, надо \_\_\_\_\_ слагаемых \_\_\_\_\_ на них \_\_\_\_\_.

#### 5. Выберите верное утверждение:

Найти среднюю скорость на всем пути, это значит:

- а) найти среднее арифметическое скоростей на каждом участке пути;
- б) найти сумму скоростей на каждом участке пути и разделить ее на время движения;

в) найти весь пройденный путь и разделить его на время движения;

г) найти весь пройденный путь и умножить его на время движения.

**6. Выберите верное утверждение:**

**При делении десятичной дроби на 10,100,1000 и т.д. надо**

а) запятую перенести вправо на столько цифр, сколько нулей стоит в разрядной единице;

б) запятую перенести влево на столько цифр, сколько нулей стоит в разрядной единице;

в) запятую перенести вправо до конца числа;

г) приписать на конце десятичной дроби столько нулей, сколько их стоит в разрядной единице.