

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Балашова Евгения Александровна
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема Регионализация содержания уроков химии в основной школе

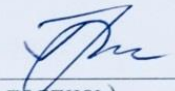
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Теория и методика естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

/ Заведующий кафедрой
канд.пед.наук, доцент
Горленко Н.М.


16.05.18


(дата, подпись)

Руководитель магистерской
программы:

д-р.пед.наук, профессор
Смирнова Н.З.

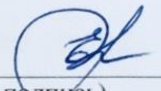
15.05.18


(дата, подпись)

Научный руководитель:
канд.пед.наук, доцент

Галкина Е.А.

15.05.2018


(дата, подпись)

Обучающийся Балашова Е.А.

15.05.2018


(дата, подпись)

Красноярск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В СОДЕРЖАНИИ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	9
1.1. Современное состояние проблемы регионализации предмета химии в основной школе	9
1.2. Методика регионализации химического образования учащихся основной школы (на примере Красноярского края).....	14
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА НА УРОКАХ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	30
2.1. Методика экспериментального исследования	30
2.2. Результаты экспериментального обучения	44
ВЫВОДЫ	55
БИБЛИОГРАФИЯ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ	62

ВВЕДЕНИЕ

Инновационное развитие экономики нашей страны сегодня определяется качественной общеобразовательной подготовкой подрастающего поколения. Приоритетная роль при этом, безусловно, принадлежит предметам естественнонаучного цикла. На основе их познания возникает объективная возможность ориентировать выпускников российских школ на получение специальностей, связанных с перспективными областями науки и производства.

Законом об образовании утверждены принципы единства федерального образовательного пространства и одновременно защиты системы образования национальных и региональных культурных традиций. Последнюю функцию выполняет национально-региональный компонент (НРК) государственного стандарта образования.

Поэтапное введение регионального базисного учебного плана для образовательных учреждений Красноярского края, реализующих программы общего образования, в краевых государственных образовательных учреждениях началось в 2006-2007 учебном году.

Региональный компонент включает в себя характеристику климатических, экономических, социальных аспектов конкретной территории. Национальный компонент связан с историческими традициями, самобытностью и культурой народов, населяющих регион. В структуре образовательного стандарта национальный компонент в большей мере касается культурологических особенностей быта, истории, географии, языка – того, что определяет этническое сообщество. Национальный компонент призван передавать через содержание обучения, тот комплекс сведений о природе, обществе и человеке, который делает из ученика гражданина данной территории и является мощным фактором закрепления кадров «дома», ускоряющим процесс адаптации выпускника на производстве.

Регионализация химического образования должна способствовать повышению интереса учащихся и стимулированию их мотивов к изучению его содержания, так как материалы регионального смысла, в большинстве своем, связаны с объектами ближайшего социоприродного окружения. И именно поэтому, способны вызывать у учащихся эмоциональные и ценностные переживания, что может побуждать их к активному усвоению содержания химического материала. Следовательно, знания, умения и ценностные отношения, полученные при согласованном изучении базового курса химии и материалов регионального значения, должны повлиять на приобщение учащихся к творческой деятельности, накопление положительного опыта по преобразованию окружающей действительности. Такой опыт, безусловно, может сыграть положительную роль в выборе учащимися стратегии поведения в социокультурной среде, направленной на поиск инновационных технологий получения энергии и синтетических веществ для сохранения природы [31].

Регионализация школьного химического образования, является реальной предпосылкой осуществления основных приоритетов современного образования.

Поэтому имеется острая необходимость в стимулировании интереса учащихся к изучению учебного предмета «химия», что может послужить мощным фактором достижения устойчивого социально-экономического состояния страны и ее регионов.

Проблема состоит в том, что в связи с введением ФГОС ООО образовательные организации вынуждены были отказаться от регионального компонента, в частности от уроков "Природа и экология Красноярского края".

Элективные, подготовительные курсы ведутся по выбору наибольшего количества учащихся класса. А так как приоритеты нацелены на успешное написание ЕГЭ в большей степени по основным предметам, то учащиеся

выбирают такие предметы как русский язык, математика, обществознание, и др.

Она отвечает насущным потребностям развития образовательной системы и школьной практики. Разработка и внедрение её аспектов приобрели широкое распространение в стране. Особо следует отметить поставленную задачу современной российской образовательной системы, где указано, что главной целью её является формирование творческой личности, как условия социального прогресса общества, исторической преемственности поколений, сохранение и развитие национальной культуры.

Реализация регионального компонента на уроках химии вызывает определенные трудности у педагогов. Одна из причин – это недостаток методических пособий и разработок готовых уроков с региональным компонентом. Надо учитывать, что материал по региональному компоненту не постоянен, ежегодно учителю необходимо отслеживать данные о концентрациях в природных средах различных веществ, наблюдать изменения в работе различных отраслей промышленности региона и изменяющуюся экологическую ситуацию родного края. Поэтому учитель должен быть постоянно «в курсе» событий своего региона. Следует признать, что в силу слабой разработанности теории и практики регионализации, она понимается неоднозначно.

В связи с этим требуется насыщение региональным содержанием общеучебных предметов таких, как биология, химия, физика и др.

Таким образом, вопрос составления теоретического и методического содержания регионального компонента по химии для основной школы Красноярского края является острой и насущной проблемой, которую мы попытаемся решить.

Цель данной работы: разработка и апробация содержания уроков химии с учетом регионального компонента в основной школе.

Цель реализовывалась через ряд *задач*:

1. Проанализировать современное состояние научной и научно-методической литературы по проблеме регионализации предмета химии в основной школе.

2. Разработать методику регионализации содержания химического образования учащихся основной школы по химии (на примере Красноярского края).

3. Провести опытно-экспериментальную работу по формированию у учащихся знаний о химическом региональном компоненте и проанализировать ее результаты.

Объект исследования: регионализация содержания общеобразовательных предметов естественнонаучной области.

Предмет исследования: содержание химических особенностей Красноярского края в основной школе.

Гипотеза заключалась в следующем: разработанное содержание уроков химии с учетом региональных аспектов, будет способствовать мотивации к изучению своей «малой» родины, развитию интереса к предмету химия, расширение кругозора учащихся о своем регионе, повышение качества химических знаний, при условиях соблюдения возрастных особенностей.

Для составления грамотного и сбалансированного насыщения содержания уроков химии мы учитывали общепедагогические принципы отбора учебного материала: обучающие, развивающие, воспитывающие и принципы общего порядка.

При решении поставленных задач и проверки гипотезы были использованы такие методы, как анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, наблюдение, анкетирование

учеников, интервьюирование учителей, анализ продуктов деятельности учащихся и организация и проведение педагогического эксперимента.

Научная новизна исследования состоит в:

— постановке и выявлении пути решения проблемы регионализации химического образования в условиях основной общеобразовательной школы в Красноярском крае. Решение этой общей проблемы потребовало построения региональной системы химического образования, разработки его концепции и теоретической модели, выявления её внутренней непротиворечивости;

— разработке и внедрению методической системы обучения химии, основанной на идеях регионализации, включающая содержательно-целевой, процессуально-деятельностный, результативно-оценочный компоненты;

Теоретическая значимость исследования заключена:

- в создании теоретической основы региональной системы химического образования;

- в обосновании системы принципов при отборе содержания для учебного курса, строящегося на основе идей регионализации обучения;

- в раскрытии механизмов реализации регионального подхода в школьном химическом образовании.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные по результатам исследования содержание регионального компонента по химии для основной школы и методические рекомендации внедрены в практику работы школы, которые могут найти широкое применение в школах края, в подготовке и переподготовке учителей через Институт повышения квалификации работников образования, студентов Красноярского государственного педагогического университета им.В.П.Астафьева.

Экспериментальной базой для исследования было муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №121» г.Красноярска. Педагогический эксперимент проходил в 2 этапа:

Констатирующий этап предполагал проведение бесед, анкетирования среди учащихся и учителей МБОУ СШ №121 г. Красноярска.

Экспериментальный этап осуществлялся в 8А, 8Б классах.

В процессе работы над исследованием были опубликованы несколько статей в материалах международных форумах, конференций:

1. Галкина Е.А., Балашова Е.А. Использование регионального подхода в процессе обучения биологии и химии // Материалы IV международной научно-практической конференции «Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения» / сборник статей по материалам международной научно-практической конференции - 15-16 февраля 2018г. – С. 92-95.

2. Балашова Е.А. Регионализация регионального подхода в обучении биологии // Материалы XVIII Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодёжь и наука XXI века» / отв. ред. Т.В.Голикова; Краснояр. гос. пед. ун-т им.В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017.- С. 19-21.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В СОДЕРЖАНИИ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

1.1. Современное остояние проблемы регионализации предмета химии основной школе

Впервые региональный компонент образования появился в экспериментальном варианте базисного учебного плана в 1989 году и включал в себя содержание образования, непосредственно связанное с национальными, региональными и местными социально-культурными факторами.

Определение «*регионализация образования*» было дано в 1999 году Светланой Марковной Вишняковой, как «одно из направлений современного развития образовательной системы, характеризующееся усилением ориентации образования на региональные условия и потребности» [16].

В узком значении под регионализацией образования одни авторы понимают принцип, направленный на приведение образовательной и воспитательной политики в соответствие с социальным заказом и финансовыми возможностями региона [13], другие – учет региональных особенностей (этнографических, историко-культурных и т. п.) в содержании и организации образовательных процессов: воспитания, обучения, формирования личности учащихся, т.е. социализации личности [39].

Так, Л.Ф. Греханкина рассматривает регионализацию образования как «процесс максимального приближения образовательной сферы к реальным потребностям и учету специфики региона, его культурно-исторических особенностей», а дагестанские педагоги Г.И. Магомедов и М.И. Шурпаева как «процесс обеспечения полноты и непрерывности образования

конкретного ребенка, проживающего на данной территории, с учетом ее национально-самобытных особенностей» [20].

А «региональный компонент» Л.Ф. Греханкина рассматривает как «систему требований к обязательному минимуму содержания образования с учетом образовательного пространства региона». Она акцентирует внимание на не тождественности понятий «краеведение» и «региональный компонент», поясняя, что термин «регион» гораздо шире, чем «край». Таким образом, по мнению автора, региональный компонент образования определяется природно-географическим, социальноэкономическим, историческим единством региона и включает учебный материал, раскрывающий особенности региона, в котором находится образовательное учреждение (школа) [20].

Таким образом, на основе анализа научно-педагогической литературы можно констатировать, что все определения исследуемого понятия объединяет административно-территориальный признак (регион) и этнокультурная направленность содержания регионального образования.

Под регионом понимается территория, границы которой задаются главным образом в соответствии с административным делением пространства (см. приложение 1) или этнографическими, экологическими и другими особенностями местности.

К основным специфическим чертам регионов относятся:

- а) природные условия (природно-климатические зоны, определяющие последующее развитие уникальных особенностей региона);
- б) социальный и национальный состав населения;
- в) культура и традиции освоения, последующая эксплуатация природных ресурсов региона;
- г) основные виды хозяйственной деятельности на данной территории;

д) уровень развития системы образования, её материальную базу и кадровый состав [19].

Каждый регион Российской Федерации наделен правом и обязанностью выбора собственной образовательной стратегии, создания собственной программы развития образования.

В современный период регионализация образования начинает пониматься как учёт региональных особенностей (этнографических, историко-культурных, социально-экономических, экологических, ландшафтно-климатических и др.) в содержании и организации деятельности системы образования и как процесс обеспечения полноты и непрерывности образования (обучения, воспитания, развития) конкретного человека, проживающего на территории региона.

Краевой национально-региональный компонент (НРК) - составная часть государственных образовательных стандартов общего образования, включающая требования к уровню знаний истории, природы, культуры, экономики и политико-правового устройства Красноярского края и являющаяся основой для оценки уровня образования выпускников образовательных учреждений, расположенных на территории Красноярского края и реализующих образовательные программы общего образования.

Сущность регионального подхода заключается в отражении специфических проблем региона в содержании химического образования, использованию краеведческого материала. Включение регионального содержания становится важным средством воспитания и обучения, источником разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкой ареной применения учащимися полученных знаний и умения на практике.

Способ реализации регионального компонента государственного стандарта общего образования с введением ФГОС ООО возможно при включении регионального содержания (сведений о природных,

экономических, производственных особенностях региона) в базовое содержание (в предметы федерального компонента инвариантной части базисного учебного плана). При таком построении региональный материал используется для расширения и углубления основных тем и разделов базового содержания. Это не только позволяет более полно реализовывать дидактические принципы обучения, но и усиливает воспитательные аспекты уроков.

Проанализировав журнал «Химия в школе» за период 2012-2018 года, можно сказать, что только в одной статье говорится в целом о химической промышленности, образовании и науки в Ставропольском крае. В основном в журнале разбираются отдельные темы уроков (окислительно-восстановительные реакции, решение задач и пр.), исследования каких-либо веществ (исследование смеси пряностей карри, исследование качества крахмала и др.), различные методики обучения. Но не выявлено ни одной статьи о регионализации школьного химического образования.

Однако есть работы некоторых регионов в этом направлении. Так методическое пособие «Обучение химии в рамках регионального спецкурса в профильной средней школе» было выпущено в 2009г в Республике Казахстан. Данная работа является хорошим примером комплексного подхода в определении химического образования региона [6]

Еще в 1999 году было выпущено пособие для учителей «Содержание регионального компонента образовательной области «Вещество» К.Е.Егорова, С.М.Сабарайкина. В минимум региональных знаний вошли те вопросы и факты, при изучении которых используется богатый практический материал из опыта жизни человека на Севере [23].

Несмотря на наличие разных работ и исследований по вопросам регионализации химического образования, решения нашей проблемы не обнаружено. Возник ряд противоречий:

- между потребностью современного общества в личности, имеющей качественную химическую подготовку, включая ее региональный аспект, и слабой разработанностью этой проблемы в методической науке;
- между обязательностью изучения базового содержания химического образования, представленного в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по учебному предмету «Химия», и необходимостью его конкретизации материалами регионального смысла;
- между необходимостью включения химических знаний в различные сферы деятельности учащихся и слабой сформированностью у них интеллектуальных и практических умений, а также опыта творческой деятельности по использованию их совокупности в учебных и реальных ситуациях.

Следовательно, химических знаний о малой родине, конкретно о городе Красноярске и Красноярском крае, учащиеся почти не получают, нет таких учебных пособий для учителя и книг для учащихся. Деятельность учителя по реализации НРК в курсе химии включает разработку содержания регионального компонента на основе изученной литературы, отбор информации научного, практического и статистического характера. В итоге основная нагрузка при реализации регионального компонента целиком ложится на плечи и без того перегруженного учителя.

1.2. Методика регионализации химического образования учащихся основной школы (на примере Красноярского края)

Содержание регионального компонента школьного образования, его место в школьном курсе химии - актуальная проблема методики обучения.

Составлению учебных, предметных программ, методических пособий и др. для каждого отдельного региона всегда сопутствуют определенные сложности. Специфика того или иного региона с точки зрения преподавания различных школьных предметов может быть выражена неярко, вследствие чего затрудняется отбор учебного материала, постановка различных учебных задач, подбор объектов для экскурсий учащихся и так далее.

Основу регионального учебного материала составляют факты и примеры, взятые из окружающей природы и хозяйственной деятельности региона, соответствующие изучаемым понятиям и законам и обеспечивающие выполнение образовательных целей и дидактических задач обучения.

Различают три уровня познавательной краеведческой работы школьников:

Первый уровень. Получение «готовых» знаний от учителя, учебника или учебного пособия, информационного источника.

Второй уровень. Самостоятельное приобретение знаний, обеспечивающие условия для более активной познавательной работы со специальными научными и научно-популярными источниками библиотек, ресурсов Интернет и др.

Третий уровень. Изучение обучающимися природы родного края в ходе углубленного исследовательского поиска в школьном кружке, научном обществе учащихся и т. д. [22].

К ресурсам для реализации регионального подхода в обучении химии относят:

1. Информационные ресурсы, которые предполагают развитие информационной компетентности, умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения поставленных локальных проблем, умение работать с вещественными, письменными, изобразительными и устными источниками информации (карты, рассказы, песни, фотоматериалы, картины, книги и др.).

2. Мотивационные ресурсы способствуют развитию способности у школьников к самоорганизации: умению ставить цели, планировать и полноценно использовать личностные ресурсы.

3. Технологические ресурсы, раскрывающиеся в применении современного технологического инструментария.

4. Коммуникативные ресурсы, развивающие способность работать обучающихся в команде, умение эффективно сотрудничать с другими людьми.

5. Образовательные ресурсы как понимание конечного образовательного результата: компетентность в решении учебных и личностных задач на основе развития опыта учебной и метапредметной деятельности; способность к самообразованию – готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечения успешности и конкурентоспособности [41].

Мотивация к предмету через регионализацию содержания образования может осуществляться несколькими путями:

1. Мотивация через отбор интересного содержания. Например, изучая природные источники углеводородов, мы рассматриваем крупнейшие в мире месторождения нефти и газа, находящиеся на территории Красноярского края, характеризуя качественный и количественный состав добываемого углеводородного сырья. Предприятия химической промышленности и другие производства в крае.

2. Мотивация через решение ситуационных задач, взятых из жизни. В ходе уроков мы уделяем время решению ситуационных задач такого плана: *«Вы с классом пошли в поход. Предложите способ очищения и обеззараживания воды в походных условиях, как сделать ее пригодной для питья и приготовления пищи? На каких явлениях (физических, химических) основаны предложенные вами способы очистки воды? Продемонстрируйте эти способы».*

3. Мотивация через решение задач экологического содержания. На уроках мы предлагаем ребятам задачи, отражающие реальную ситуацию в регионе, например: *«В Красноярском крае располагаются крупнейшие в мире месторождения нефти. Нефть – это самый стойкий загрязнитель вод. Ежегодно в моря и океаны попадает 6-10 млн. тонн нефти. И наш край, к сожалению, тоже делает в это свой вклад. В нефтяных пленках аккумулируются вещества, представляющие большую опасность для жизнедеятельности живых организмов. Предложите способы очистки воды от нефтяных загрязнений».*

4. Мотивация через использование исследовательских, проектных методов и технологий. Предложенные педагогом примерные темы исследовательских работ, проектов, сообщений, рефератов региональной направленности позволяют ребенку раскрыть для самого себя собственные возможности.

5. Мотивация через нестандартные формы уроков, такие как интерактивные уроки, уроки-путешествия, деловые игры в виде производственных и правительственных совещаний, уроки-презентации, защита проектов, научные конференции. Все предметы естественнонаучного цикла изучают природу, но к ее познанию подходят с разных сторон. Химия изучает вещество, физика - материю и энергию, биология – живую природу. Более полно познать окружающую действительность позволяют интегрированные уроки [44].

В рамках реализации регионального компонента в условиях ФГОС ООО учителю необходимо сделать упор на межпредметную интеграцию содержания истории, географии, биологии и химии [40].

Интегрированное обучение с опорой на региональный компонент способствует формированию целостного взгляда на мир, пониманию сущностных взаимосвязей, явлений и процессов, единое представление о природе, обществе и о своем месте в них. Именно на этих уроках происходит формирование личности творческой, самостоятельной, ответственной, толерантной [30].

Оптимальное соотношение регионального и базового компонентов образования в школьной программе по химии должно способствовать более углубленному пониманию своеобразия своей территории и в целом формированию у учащихся более полных представлений о естественнонаучной картине мира.

Эффективность регионализации химического образования учащихся основной школы обеспечивается методикой, включающей:

- задачи для занятий, сформулированные в познавательном ключе,
- содержание химического материала, отражающего знания регионального значения,
- интеллектуальные и практические умения,

— эмоционально-ценностные отношения к объектам ближайшего социальноприродного окружения

— опыт творческой деятельности по их качественному преобразованию

— методы (словесные, наглядные, практические)

— средства обучения и контроля, которые отражены в оригинальных методических разработках.

Модель методики регионализации химического образования в основной школе состоит из четырех основных компонентов: *целевого, содержательного, процессуального и результативно-диагностического*.

Целевой компонент в общем виде отражает ожидаемый идеальный результат овладения химическими понятиями в целом, отражающую региональную составляющую предметной подготовки:

— формирование умения объяснять химические процессы и явления в окружающей среде;

— развитие интеллектуальных и практических действий по изучению химических особенностей края;

— преодоление познавательных трудностей;

— переход на уровень творческого использования химической информации.

Также целевой компонент конкретизирует цель обучения на старшей ступени основной школы, которая заключается в формировании важнейших химических знаний, умений наблюдать химические явления, проводить эксперимент, готовности применять их в учебных и реальных ситуациях для решения практических задач и предупреждения ситуаций,носящих вред окружающей среде и здоровью человека.

Содержательный компонент отражает учебный материал. В общем виде он нами представляется как совокупность знаний, умений, эмоционально-ценностных отношений и опыта творческой деятельности при

учете их региональной специфики: историко-химических, геолого-химических, эколого-химических, биолого-химических и химико-технологических особенностей региона.

Процессуальный компонент включает соответствующие усвоению регионального химического содержания:

- формы (урок-игра, лекция, лабораторная работа, практическое занятие и др.);
- методы (словесные - рассказ, беседа, описание; наглядные – демонстрация объектов, опытов, решение химических задач и др.);
- средства обучения (схемы, таблицы, учебные задания, рефераты, доклады и т.д.).

Результативно-диагностический компонент отражает основные критерии и показатели эффективности процесса химической подготовки учащихся на основе регионализации химического образования:

- знание понятий, выражающих региональный компонент;
- умения грамотно применять химические вещества в быту;
- умения проводить эксперимент по исследованию химических особенностей региона;
- ценностное отношение к объектам окружающей среды;
- готовность к использованию химических знаний, умений для решения различных проблем региона [32].

Главные принципы реализации регионального компонента содержания химического образования:

Принцип региональности – ориентация на учет особенностей Красноярского края в учебно – воспитательном процессе.

Принцип гуманизации – широкое включение в содержание образования знаний о человеке, формирование гуманистического мировоззрения,

создание условий для самопознания, самореализации развивающейся личности в условиях проживания в данном регионе.

Принцип *историзма* – раскрытие исторической обусловленности явлений и процессов, происходящих в природе и обществе нашего края.

Принцип *комплексности и интегративности* – объединение различных аспектов содержания образования, краеведческого материала по разным предметам в единое целое с учетом задач и потребностей региона.

Принцип *экологизации* – воспитание экологически образованной личности, осознающей особенности и особую остроту экологической ситуации в Красноярском крае, ответственность перед современным и будущими поколениями за сохранение и улучшение природы родного края [45].

Изучив закон Красноярского края от 25 июня 2004 года N 11-2071 «О краевом (национально-региональном) компоненте государственных образовательных стандартов общего образования в Красноярском крае» мы выбрали требования к уровню подготовки выпускников основной школы Красноярского края связанные с химическим образованием, при изучении минимума содержания НРК (учебный предмет "Природа и экология Красноярского края").

Данные требования можно применить и на базовых уроках химии, где идет регионализация содержания.

Требования к уровню подготовки выпускников:

- знать и уметь определять химический состав природных объектов Красноярского края (воздуха, водной системы, почвы и других), соотносить полученные результаты с предельно допустимыми концентрациями этих компонентов для данной среды;

- знать основные минералы и полезные ископаемые, встречающиеся на территории Красноярского края, уметь показывать их месторождения на карте;
- знать основные промышленные предприятия Красноярского края, уметь показывать их местонахождение на карте;
- называть основные источники загрязнения природной среды;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач по определению качества окружающей среды Красноярского края, ее использованию, сохранению и улучшению; принятию необходимых мер в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф.

Одним из основных компонентов методики выступает содержание обучения. При разработке содержания мы опирались на труды И.Я. Лернера, поэтому региональная составляющая представляется с помощью знаний, умений, эмоционально-ценностного отношения и опыта творческой деятельности.

Знания

Гносеологические:

- историко-химические (сведения и факты по истории промыслов связанных с получением веществ);
- методологические - методы познания химических особенностей Красноярского края;

Собственно химические:

- химико-технологические (химические производства региона);
- химико-математические (расчеты по формуле вещества и уравнению химических реакций на основе регионального содержания заданий);

Геолого-химические (сведения о химическом составе природных полезных ископаемых региона, их распределение по территории Красноярского края);

Эколого-химические (представления о химических процессах в региональных экологических системах и их вкладе в круговорот химических элементов в природе).

Биолого-химические сведения о влиянии химических веществ на живые системы региона.

Умения

Интеллектуальные

- объяснять и оценивать влияние химических загрязнителей в регионе на живые организмы;

- описывать: основные химико-технологические процессы на производствах Красноярского края, химический состав полезных ископаемых региона, последствия его добычи для экосистем;

- характеризовать развитие региональных промыслов, связанных с получением и обработкой химических веществ;

- характеризовать работу промышленных предприятий региона;

Экспериментальные

- проводить физико-химический анализ образцов сточных вод, водоемов;

- определять качественный состав образцов почвы.

Эмоционально-ценностные отношения

осмысление понятия о ценности природных ресурсов региона для достижения его устойчивости;

эмоционально-ценностное реакций и переживания при восприятии, анализе и оценке химического загрязнения объектов окружающей среды;

проявление интереса к изучению химических особенностей региона и выявления их ценностного значения для жизнедеятельности проживающего населения;

соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде, безопасного обращения с химическими веществами и материалами.

Опыт творческой деятельности

- творчески использовать химическую информацию для решения учебных и региональных заданий в рамках конкретного региона [26].

Таким образом, нами были отражены все элементы содержания химической подготовки школьников, что позволило организовать изучение различных аспектов региональной составляющей при их полном и объективном описании.

В системе регионализации химического образования большое значение имеют методы и средства обучения.

Методы организации и осуществления учебно-познавательного процесса мы представляем на основе традиционной классификации, предложенной Р.Г. Ивановой:

1) словесные методы:

- *монологические* (рассказ, описание, лекция) - включающие информацию и сведения о химических особенностях региона;

- *диалогические* (беседа, семинар) - обсуждение проблем и вопросов локального и регионального характера с учётом их химической специфики;

2) наглядные методы обучения химии, определяющие использование различных средств наглядности. Для наиболее полного раскрытия содержания материалов регионального значения типичными демонстрациями были:

- природные минеральные ископаемые или их коллекции;

-опыты по изучению влияния тяжелых металлов на живые организмы и компоненты окружающей среды;

-схемы различных технологических процессов и аппаратов заводов региона,

-использование печатных и электронных пособий;

3) практические:

-ученический эксперимент (лабораторные опыты и практические занятия);

-решение химических задач;

-работа с литературой;

-выполнения творческих заданий;

4) система методов контролирующего характера.

Большое значение имеет выбор соответствующих средств обучения:

- изображения - печатные пособия (программы регионального компонента, учебная и научная литература, газеты, журналы)

- натуральные объекты - коллекции природных полезных ископаемых региона; образцы почвы, воды, сырья, продуктов производства химической отрасли региона;

- описания – таблицы, показывающие загрязняющие вещества и основные источники загрязнения в регионе ими, состав сырья, используемого на конкретном предприятии;

- учебные задания по воспроизведению, обобщению, анализу и применению информация о химических особенностях региона.

Изучение трудов региональных специалистов позволило выделить химические особенности Красноярского края. Таковыми являются промышленные центры края, крупнейшие предприятия и отрасли химического производства (приложение 2). Особенностью также является наличие крупных месторождений минеральных ресурсов (приложение 3), используемых в химической промышленности и строительной индустрии.

Из-за нерационального природопользования на территории региона нарушаются экологические взаимодействия между компонентами природы. Наблюдается химическое загрязнение атмосферы, рек, почвы, истощение запасов минеральных ресурсов, ухудшение здоровья людей.

В понятие «качество образования» включается не только уровень сформированности перечня компетенций, но и способ вовлечения ребёнка в учебно-воспитательную деятельность [14].

Нами было разработано содержание регионального компонента по химии (по программе О.С. Gabrielyana) для учащихся 8-9 классов основной школы Красноярского края. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1
Содержание РК на уроках химии в основной школе 8-9 классы
(программа О.С. Gabrielyana)

Тема	Содержание РК
8 КЛАСС	
<i>Введение</i>	
Предмет химии. Вещество	Полезные ископаемые Красноярского края (Руды, уголь, нефть, природные камни). Ученые сделавшие вклад в развитие химической науки (Воронцов Александр Емельянович, Шишацкая Екатерина Игоревна, Пашков Геннадий Леонидович, Неволин Виктор Андреевич)
Массовая доля элемента в соединении	Решение задач с региональным содержанием
Превращение веществ. Роль веществ в жизни человека	Значение химии в жизни региона (продукция промышленных предприятий – экономическая мощь региона, выбросы промышленных предприятий – экологические проблемы) (приложение 4)

Тема 1. Атомы химических элементов	
Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы	«Горно-химический комбинат» г. Железногорска. «Электрохимический завод» г. Зеленогорск
Тема 2. Простые вещества	
Простые вещества металлы.	Металлы, получаемые на предприятиях региона, их применение, обусловленное физическими свойствами (приложение 5)
Простые вещества – неметаллы	Азот, кислород, аргон – значение и получение на предприятиях города (ООО "СТАП"). Сера – попутная продукция «Норильского никеля». Алмазы. Графит – Курейское месторождение. Добыча угля в Красноярском крае (приложение 6). ТЭЦ
Тема №3. Соединения химических элементов	
Оксиды. Летучие водородные соединения	Оксидные руды региона (железняки), глина, кварц, их значение. Примеры применения оксидов в быту. Оксиды – вредные выбросы промышленных предприятий, транспорта. Аммиак, сероводород в окружающей среде. (Фтористый водород - продукт переработки ОГФУ на ЭХЗ г. Зеленогорска)
Кислоты	Серная кислота – продукция предприятий региона (Фтористоводородная кислота – продукт переработки ОГФУ на ЭХЗ г. Зеленогорска). Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях области. Кислотные дожди, их происхождение
Основания	Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях края
Соли	Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в природе. Соли в составе минеральной воды. Использование минеральных подземных вод Красноярского края (приложение 7)
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	
Физические явления	Применение физических явлений (разделение смесей) в народном хозяйстве): - Металлоперерабатывающие цеха КрАМЗ (ковка, прокатка металлов); - Фракционирование воздуха (ОАО КрЭВРЗ "Кислородная станция" (газовый цех);

	- Очистка питьевой воды в городе. Экскурсия на водоочистную станцию (города, района)
Химические реакции	Превращения веществ, происходящие в природе и в результате хозяйственной деятельности человека
Реакции разложения, соединения, замещения, обмена	Закисление почв. Реакция обмена (известкование)
<i>Тема 5. Простейшие операции с веществом (химический практикум)</i>	
Практическая работа №3. Анализ почвы	Исследование образцов почв своего населенного пункта. Мелиорация земель
Практическая работа №4. Анализ воды	Анализ воды, полученной при таянии снега, взятого близ территории ТЭЦ, проспекта, парковой зоны (о.Татышев)
Практическая работа №6. Получение кислорода и его свойства	Устройство установки для сжижения воздуха на (ОАО КрЭВРЗ "Кислородная станция" (промышленное получение кислорода) Производство и применение кислорода в регионе. Кислород в металлургии. Газосварка в ремонтных мастерских
<i>Тема 7. Растворение, растворы. Свойства электролитов.</i>	
Растворение. Растворимость. Типы растворов	Водные ресурсы, их состояние, охрана, значение растворов для природы и сельского хозяйства в регионе (приложение 7)
Ионные уравнения. Кислоты, основания. Соли в свете ТЭД	Биогенная роль ионов калия, натрия, хлора и др. Роль ионов водорода в питании растений. Заболевания растений, животных, человека, вызываемые избытком или недостатком ионов, и способы борьбы с ними. Реакции ионного обмена, встречающиеся на химических производствах
Оксиды	Кислотные дожди.
Окислительно-восстановительные реакции	Примеры окислительно-восстановительных реакций, имеющие место в химическом производстве края
9 КЛАСС	
<i>Тема 1. Металлы</i>	
Общие понятия о коррозии металлов	Цеха гальванических покрытий на предприятиях города (ОАО КрЭВРЗ Гальванические покрытия)
Сплавы	Сплавы алюминия на КрАЗ (алюминий и его сплавы) Термическая обработка и закалка металлов и сплавов

	на предприятиях региона
Металлы в природе. Общие способы их получения	Руды черных и цветных металлов в крае. Алюминий и цветная металлургия в крае (приложение 5)
Соединения щелочноземельных металлов	Применение соединений кальция, магния в качестве флюсов, строительных материалов. Запасы известняка, фосфоритов в Красноярском крае (ООО «Раздолинский периклазовый завод»). Значение элементов кальция, магния, для здоровья живых организмов
Соединения алюминия	Применение алюминия в быту и промышленности. Производство глинозема (Ачинский глиноземный комбинат) из нефелиновой руды и известняка (Кия-Шалтырский нефелиновый рудник Мазульский известняковый рудник). Поставки на Красноярский алюминиевый завод
Железо, его физические и химические свойства	Роль железа в жизнедеятельности организмов. Избыток железа в окружающей среде (почве, воздухе), влияние на организм
Тема 2. Неметаллы	
Общая характеристика неметаллов	Масштабы загрязнения атмосферы региона, возможные последствия для природы и человека
Воздух	Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (ТЭЦ, заводы, транспорт), загрязняющие вещества (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Роль растений в улучшении качества воздуха. Охрана воздуха в регионе
Оксиды серы (IV-VI). Сернистая, серная кислоты	Сернистый газ – побочный продукт металлургии. Превращения в атмосфере, кислотные дожди, закисление почв. Источники загрязнения в населенном пункте и края в целом («Норильский никель», КраЗ, ТЭЦ, АГК, Ачинский НПЗ). Охрана окружающей среды
Азот и его свойства. Аммиак и его свойства. Соли аммония	Получение азота в кислородном цехе ООО "СТАП". Оксиды азота в атмосфере. Кислотные дожди
Азотные удобрения	Применение азотных удобрений в сельском хозяйстве

	региона. Влияние их на урожайность сельскохозяйственных культур. Влияние нитратов на организм
Углерод	Основные виды топлива в регионе. Запасы угля. Топливо-энергетический комплекс края. Природно-охранные мероприятия при угледобыче. (Курейское месторождение графита)
Оксиды углерода (II, IV)	Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере местожительства. Значение для здоровья человека
Соединения углерода	Минералы и горные породы Красноярского края, содержащие углерод. Месторождения известняка (приложение 8)
Кремний	Природные соединения кремния в Красноярском крае
Силикатная промышленность	Силикатное производство Красноярского края. Производство кирпича - ООО «Сибирский элемент». Производство цемента - Красноярский цементный завод. «Сибирская стекольная компания» — промышленная переработка стекла. «СтеклоЛюкс» - производство изделий из стекла, стеклянной мебели, КЗЖБИ № 1, «Бирюсинка»- производство стеклянных елочных украшений
Тема 4. Органические вещества	
Углеводороды	Добыча (приложение 9) и применение УВ в качестве сырья и топлива на промышленных предприятиях региона (Ачинский НПЗ, ТЭЦ). Загрязнения окружающей среды при сжигании угля, газа, бензина. Пестициды, применение
Кислородсодержащие органические вещества	Получение кислородсодержащих органических веществ на предприятиях области, значение для человека. Применение спиртов в лакокрасочной промышленности («Канский биоэтанол», ОАО «Красноярский биохимзавод», Красфарма)
Полимеры	Красноярский завод синтетического каучука

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА НА УРОКАХ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

2.1. Методика экспериментального исследования

Главной задачей нашего исследования являлись разработка и апробация содержания регионального компонента по химии для основной школы, выявление и обоснование методических условий формирования у учащихся химических знаний содержания регионального компонента. А так же необходимо было выяснить как ученики и учителя относятся к проблемам регионализации содержания уроков.

Целью констатирующего эксперимента являлось выявление актуальности формирования у учащихся химических знаний о Красноярском крае.

Данный этап включал использование следующих методов: анкетирование учителей и учеников по формированию химических знаний о своём регионе; проведение контрольных срезов для изучения характера и уровня усвоения химических знаний регионального содержания учащихся.

На данном этапе педагогического эксперимента с помощью сравнительного методического анализа анкет удалось выяснить, что информация об историко-, геолого-, эколого-, биолого-химических и химико-технологических особенностях региона учителя на уроках применяют недостаточно.

На обучающем этапе мы планировали: проверить эффективность предложенных методических разработок в условиях учебно-воспитательного процесса; установить уровень сформированности химических знаний,

умений, динамику изменения познавательного интереса, состояния мотивационной сферы учащихся в условиях регионализации химического образования.

На данном этапе был использован метод контрольных и экспериментальных классов.

Обучающий этап включал три стадии:

- а) организационную, связанную с выбором контрольного и экспериментального классов;
- б) процессуальную, предполагающую осуществление учебного процесса на основе предложенной нами методики формирования химических знаний учащихся с учетом регионального компонента;
- в) результативно-оценочную, связанную со статистической обработкой, качественным анализом и интерпретацией экспериментально полученных данных.

Для анкетирования учителей и учащихся были разработаны анкеты открытого типа (см. приложения 10, 11).

Для определения качества знаний в экспериментальных и контрольных классах проводили уровневый анализ ответов. Основываясь на критериях вычленения уровней усвоения знаний учащихся по В.П. Беспалько и В.И. Травинскому, выделяют пять уровней качества знаний учащихся при изучении биологических знаний:

0 уровень – учащиеся не дают ответ или он ошибочен;

I уровень – учащиеся излагают единичные признаки объектов или процессов, допуская ошибки, приводя примеры без пояснений;

II уровень – учащиеся характеризуют отдельные признаки объектов или явлений, приводят единичные, известные примеры, не переносят их на другие объекты;

III уровень – учащиеся правильно формулируют ответ, перечисляют признаки объектов или явлений, но отражают не все существенные стороны в ответе, не всегда приводят примеры;

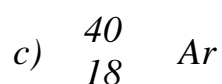
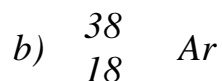
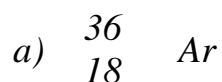
IV уровень – учащиеся правильно и полно излагают все существенные признаки объектов или явлений, приводят соответствующие примеры, применяют полученные знания в новой ситуации, связывают учебный материал с повседневной жизнью [19].

Для выявления уровня знаний учащихся разрабатывались задания к контрольным работам. Приводим тексты заданий контрольных работ, использованных в обучающем этапе экспериментального исследования для 8 классов.

Контрольная работа №1 для 8 класса

Вариант 1

№1. Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 18 протонов и 18 нейтронов:



В каком закрытом городе Красноярского края и как называется завод, где производят изотопы различных химических элементов, в том числе и аргона?

№2. Выпишите из предложенного списка все металлы:

N, I, Zn, O, Ag, F, S, Mg, Li, Cl, Fe, H, Na, Cu, P, Si, Al, Ba.

Укажите, какие из этих металлов добывают в Красноярском крае?

№3. Определите массовую долю кремния в оксиде кремния (IV) (SiO₂) (в %).

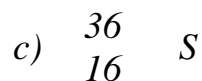
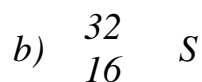
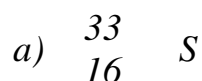
Для производства цемента «Красноярский цементный завод» разрабатывает Кузнецовское месторождение глины. Как правило,

породообразующим минералом в глине является каолинит, который состоит в основном из оксида кремния (IV).

Знаешь ли ты, где находится данное месторождение?

Вариант 2

№1. Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 16 протонов и 16 нейтронов:



В каком закрытом городе Красноярского края и как называется завод, где производят изотопы различных химических элементов, в том числе и серы?

№2. Выпишите из предложенного списка все металлы:

Fe, H, Na, Cu, P, N, I, Zn, O, Ag, F, Al, S, Mg, Li, Cl, Ni, Ba.

Укажите, какие из этих металлов добывают в Красноярском крае?

№3. Определите массовую долю кальция в карбонате кальция ($CaCO_3$) (в %).

Для производства цемента «Красноярский цементный завод» разрабатывает Торгашинское месторождение известняка, который, как правило, состоит в основном из карбоната кальция.

Знаешь ли ты, где находится данное месторождение?

Контрольная работа №2 для 8 класса

Вариант 1

№1. Аллотропные модификации углерода:

- a) Белый фосфор*
- b) кислород*
- c) Графит*
- d) Озон*

Перечислите известные вам предприятия по добыче угля в Красноярском крае.

№2. Ионный состав минеральной воды:

кальций, магний, хлор, калий, сульфат-ион.

Составьте возможные формулы химических соединений.

Дайте название всем полученным соединениям.

Определите степень окисления химических элементов в соединениях (не меньше трёх соединений).

Можно ли встретить на прилавках магазина и аптек минеральную воду Красноярских месторождений? Приведите примеры.

Назовите известные вам месторождения минеральных вод Красноярского края.

№3. В ходе добычи и переработки металлических руд в атмосферу выбрасываются высокие концентрации тяжёлых металлов: Ni – никель, Cu – медь, Co – кобальт, Pb – свинец, Cd – кадмий и др.

Определите массу меди количеством вещества 0,5 моль.

Начиная с 2011 года, лидирующее положение в числе предприятий с наибольшими выбросами загрязняющих веществ атмосферного воздуха, занимает предприятие Красноярского края. Назовите данное предприятие.

Вариант 2

№1. Аллотропные модификации углерода:

- a) Белый фосфор
- b) Озон
- c) Алмаз
- d) Красный фосфор

Назовите месторождение по добыче графита в Красноярском крае.

№2. Ионный состав минеральной воды:

кальций, магний, карбонат, натрий, сульфат.

Составьте возможные формулы химических соединений.

Дайте название всем полученным соединениям.

Определите степень окисления химических элементов в соединениях (не меньше трёх соединений).

Можно ли встретить на прилавках магазина и аптек минеральную воду Красноярских месторождений? Приведите примеры.

Назовите известные вам месторождения минеральных вод Красноярского края.

№3. В ходе добычи и переработки металлических руд в атмосферу выбрасываются высокие концентрации тяжёлых металлов: Ni – никель, Cu – медь, Co – кобальт, Pb – свинец, Cd – кадмий и др.

Определите массу никеля количеством вещества 0,1 моль.

Начиная с 2011 года, лидирующее положение в числе предприятий с наибольшими выбросами загрязняющих веществ атмосферного воздуха, занимает предприятие Красноярского края. Назовите данное предприятие.

На обучающем этапе педагогического эксперимента на протяжении I – II четвертей в 2017 – 2018 годах на базе МБОУ Средняя школа №121 Советского района г. Красноярск в 8 классе в период изучения разделов «Введение» и «Атомы химических элементов», «Простые вещества» и «Соединения химических элементов» по программе О.С. Gabrielyana, нами проводились следующие уроки (табл. 2), отражающие формирование у учащихся химических знаний регионального компонента.

Таблица 2

Программа уроков в экспериментальном классе с региональным содержанием

Тема	Содержание РК	Формы и способы реализации
8 КЛАСС		
<i>Введение</i>		
Предмет химии. Вещество.	Полезные ископаемые Красноярского края (Руды, уголь, нефть, природные камни). Ученые сделавшие вклад в развитие химической науки (Воронцов Александр Емельянович, Шишацкая Екатерина Игоревна, Пашков Геннадий Леонидович, Неволин Виктор Андреевич)	Демонстрация полезных ископаемых. Сообщения об ученых
Превращение веществ. Роль веществ в жизни человека	Значение химии в жизни региона (продукция промышленных предприятий – экономическая мощь региона, выбросы промышленных предприятий – экологические проблемы)	Презентация
Массовая доля элемента в соединении	Химические соединения, используемые в Красноярском крае	Решение задач с региональным уклоном

Тема 1. Атомы химических элементов		
Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы	«Горно-химический комбинат» г. Железногорска. «Электрохимический завод» г. Зеленогорск	Видео-экскурсии. Видеофильмы. (Предполагается экскурсия на данные предприятия)
Контрольная работа №1		Контрольная работа с элементами регионального химического содержания
Тема 2. Простые вещества		
Простые вещества металлы	Металлы, получаемые на предприятиях региона, их применение, обусловленное физическими свойствами (палладий, никель, платина, никель, медь – «Норникель»; медно-никелевые руды - рудник «Таймырский»; алюминий – КраЗ; платиновая группа металлов, золото, серебро - Красноярский завод цветных металлов им. В.Н.Гулидова)	Фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений
Простые вещества неметаллы	Азот, кислород, аргон – значение и получение на предприятиях города (ООО "СТАП"). Сера – попутная продукция «Норильского никеля» Алмазы. Графит – Курейское месторождение. Добыча угля в Красноярском крае (Березовский разрез, Бородинский разрез им.М.И.Щадова, Ирбейский угольный разрез, Назаровский разрез, Саяно-Партизанский разрез). ТЭЦ	Беседа в ходе урока «Неметаллы в Красноярском крае». Работа с картой Красноярского края – определение местонахождения угольных разрезов

Тема №3. Соединения химических элементов		
Оксиды. Летучие водородные соединения	Оксидные руды региона (железняки), глина, кварц, их значение. Примеры применения оксидов в быту. Оксиды – вредные выбросы промышленных предприятий, транспорта. Аммиак, сероводород в окружающей среде	
Кислоты	Примеры применения кислот в быту и на промышленных объектах края. Кислотные дожди, их происхождение	Реферат
Основания	Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях края	
Соли	Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в составе минеральной воды	Изучить состав минеральных вод Красноярского края на этикетках продукции

В теме «Массовая доля элемента в соединении» учащимся было предложено решить задачи с небольшим информационным дополнением, включающим химическое содержание регионального компонента, оформленных на раздаточных карточках.

Карточка



Ачинский глиноземный комбинат
— крупнейший в России
производитель глинозема из
нефелиновой руды и известняка.
Основная составляющая часть
глинозёма - оксид алюминия
(Al_2O_3).

**Задание: вычислите массовые
доли элементов оксида алюминия.**



Нефелиновая руда



Известняк

К эффективным способам использования регионального подхода в обучении биологии и химии относят разнообразные формы уроков и внеклассных мероприятий. Широко используется региональный подход учителями биологии и химии при проведении деловых игр, интегрированных уроков, уроков-презентаций, уроков-путешествий по родному краю, уроков-исследований, проблемных уроков.

Особая роль в развитии регионального содержания принадлежит экскурсиям: на пришкольный опытный участок, в парки, в музеи, в библиотеки, на промышленные предприятия города и края, в природу. На экскурсиях учитель организует выполнение заданий для самостоятельной работы, направленных на развитие предметных и практических умений [20].

В теме «Изменение состава ядер. Изотопы» предполагается экскурсия в музей Горно-химического комбината в г. Железногорск или на «Электрохимический завод» в г. Зеленогорск. Если по каким-то причинам невозможно поехать на экскурсию, то ее можно заменить видео-экскурсией (видеофильм). В любом случае, учащимся предстоит ответить на несколько вопросов после посещения предприятия или просмотра видеофильма:

1. Какую задачу решает ГХК, которая стоит перед ядерной индустрией?
2. Какова допустимая доза радиации для повседневной жизни на ГХК?
3. Что значит аббревиатура - ОЯТ?
4. Дайте определение «изотопу».
5. Какой принцип работы газовой центрифуги?

После изучения тем связанных со строением атома, для учащихся 8 Б класса была предложена не типичная проверочная работа. В ней сначала предлагается ознакомиться с кратким историческим очерком города Норильска Красноярского края (со стороны истории, географии), а затем выполнить задания по пройденным темам на уроках химии.

«Норильск - город краевого подчинения Красноярского края.»

Краткая характеристика: *Расположен на севере края к югу от полуострова Таймыр, примерно в 90 км к востоку от Енисея, в зоне лесотундры, на многолетнемёрзлых породах, вблизи р. Норильская (впадает в Карское море под названием Пясина) и Норильских гор (северо-западная оконечность Среднесибирского плоскогорья), в 1.5 тыс. км (к северу) воздушным путём и в 2 тыс. км водным путём от Красноярска. Норильск -*

самый северный в мире город с постоянным населением более 150 000 жителей.

Сведения о климате: Климат субарктический, резко континентальный. 2/3 года среднемесячные температуры воздуха отрицательные. Безморозны только июль и август. Особенность зимы - сочетание низких температур и сильного шквального ветра (мороз до -56°C). В декабре-январе - полярная ночь, в мае-июне - полярный день. Весь период сумеречных, белых и солнечных ночей длится полгода.

Исторический очерк: Местные руды были известны ещё жителям Мангазеи (город в 300 км к западу от Енисея, возник в 17 в., погиб от пожара). В 1860-х гг. в окрестностях современного Норильска дудинские купцы Сотниковы построили шахтную печь, где выплавляли черновую медь. С 1919 г. начались геологические исследования района под руководством геолога Н.Н. Урванцева. Первый дом будущего Норильска построен геологами в 1921 г. В 1935 г. принято решение о строительстве Норильского комбината. С 1939 г. Норильск - рабочий посёлок. В 1942 г. комбинат выдал первые тонны никеля. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 15 июля 1953 года посёлок Норильск получил статус города.

На сегодняшний день Норильск один из самых экологически загрязнённых городов в мире. Экологическая опасность для населения города и прилегающих к нему районов обуславливается тем, что город является одним из крупнейших в мире горнодобывающих и, одновременно, металлопроизводящих комбинатов. ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель» (ГМК «Норникель») – крупнейшая в России и одна из крупнейших в мире компаний по производству драгоценных и цветных металлов: никеля, палладия, платины и меди, также производит кобальт, хром, родий, серебро, золото, иридий, рутений, селен, теллур и серу.

Основными видами деятельности предприятий компании являются поиск, разведка, добыча, обогащение и переработка полезных ископаемых, производство, маркетинг и реализация цветных и драгоценных металлов»[28].

Задания:

- 1. Выпишите все химические элементы (символы), указанные в рассказе.*
- 2. Выберите химические элементы 4-го периода Периодической Системы химических элементов Д.И. Менделеева.*
- 3. Выберите химические элементы, названные в честь небесных тел.*
- 4. Определите химические элементы побочной подгруппы I группы.*
- 5. Определите химический элемент, у которого число электронов совпадает с числом нейтронов.*
- 6. Определите химический элемент, у которого ядро содержит 28 протонов.*
- 7. Напишите электронную формулу химического элемента 3 малого периода главной VI подгруппы.*
- 8. Напишите символ химического элемента, который назван в честь России.*
- 9. Выберите химические элементы – неметаллы.*
- 10. Выпишите драгоценные металлы в порядке убывания их относительных атомных масс.*

При изучении темы «Простые вещества - металлы» было фрагментарное включение материала в урок в виде сообщений о металлургических заводах Красноярского края («Норникель», Красноярский алюминиевый завод, Красноярский завод цветных металлов им. В.Н.Гулидова). Где рассматривались вопросы: местонахождение завода, его продукция и ее применение.

В теме «Простые вещества - неметаллы» на уроке уделялось время на беседу по таким вопросам как:

— «Азот, кислород, аргон – значение и получение на предприятиях города (ООО "СТАП")».

— Сера – попутная продукция «Норильского никеля».

— Графит – не только стержень внутри карандаша (Курейское месторождение).

— Добыча угля в Красноярском крае (Березовский разрез, Бородинский разрез им. М. И. Щадова, Ирбейский угольный разрез, Назаровский разрез, Саяно-Партизанский разрез). Работа с картой Красноярского края – определение местонахождения угольных разрезов.

На уроках химии, темы которых были «Количество вещества», «Молярная масса вещества», «Молярный объем газов» решались задачи, содержащие статистические данные экологической обстановки Красноярского края из государственного доклада о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году [21].

Задача №1. В 2016 году предприятиями Красноярского края в атмосферу было выброшено 1860,1 тысяч тонн диоксида серы (SO_2) из 2247,9 тысяч тонн общего количества жидких и газообразных загрязняющих веществ. Какое количество вещества содержится в диоксиде серы массой 12 г?

Задача №2. В состав выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта входит аммиак (NH_3). Какова масса $33,6 \text{ м}^3$ аммиака при н.у.?

Задача №3. Основным загрязняющим веществом от автотранспорта является оксид углерода (II) (CO) – 205,8 тысяч тонн – это 77% от общего количества загрязняющих веществ по Красноярскому краю за 2016 год. Какой объем займут 88 мг оксида углерода (II) при н.у.?

Задача №4. Начиная с 2011 года, лидирующее положение в числе предприятий с наибольшими выбросами загрязняющих веществ атмосферного воздуха, занимает «Норильский никель». В атмосферу выбрасываются высокие концентрации тяжёлых металлов: Ni – никель, Cu – медь, Co – кобальт, Pb – свинец, Cd – кадмий и др. Определите массу кобальта количеством вещества 0,25 моль.

Задача №5. Начиная с 2011 г., лидирующее положение в числе предприятий с наибольшими выбросами загрязняющих веществ атмосферного воздуха, занимает «Норильский никель». В атмосферу выбрасываются высокие концентрации тяжёлых металлов: Ni – никель, Cu – медь, Co – кобальт, Pb – свинец, Cd – кадмий и др. Сколько молекул содержится в 25,6 г меди.

2.2. Результаты экспериментального обучения

На констатирующем этапе экспериментального исследования для представления общей картины о региональных знаниях у учащихся, в ходе практической деятельности, было проведено анкетирование учителей.

В последнее время учителя, при обучении учащихся, стали чаще обращать внимание на использование материалов регионального содержания, так или иначе учащимся дается информация, связанная с Красноярским краем (биология – примеры растений и животных домашнего региона; химия – химическое производство края; история, МХК – вклад художников, архитекторов и др. выдающихся деятелей Красноярского края, в мировую художественную культуру). Отдельные, комплексные тематические мероприятия по формированию у учащихся знаний о родном крае практически не проводят.

В ней принимали участие учителя из сельской и городской образовательных организаций: 8 учителей МБОУ Критовская СОШ и 14

учителей МБОУ Средняя школа №121 г.Красноярска, а так же 7 учителей из разных населенных пунктов Красноярского края с педагогическим стажем от 1 года до 30 лет различных категорий.

Нами были представлены пять вопросов анкеты, посвященные формированию региональных знаний у учащихся на разных учебных предметах.

Отвечая на первый вопрос анкеты «С помощью, каких методов обучения Вы формируете у учащихся знания о Красноярском крае (словесные, наглядные, практические по Н.М. Верзилину)?», были даны следующие ответы (рис.1):

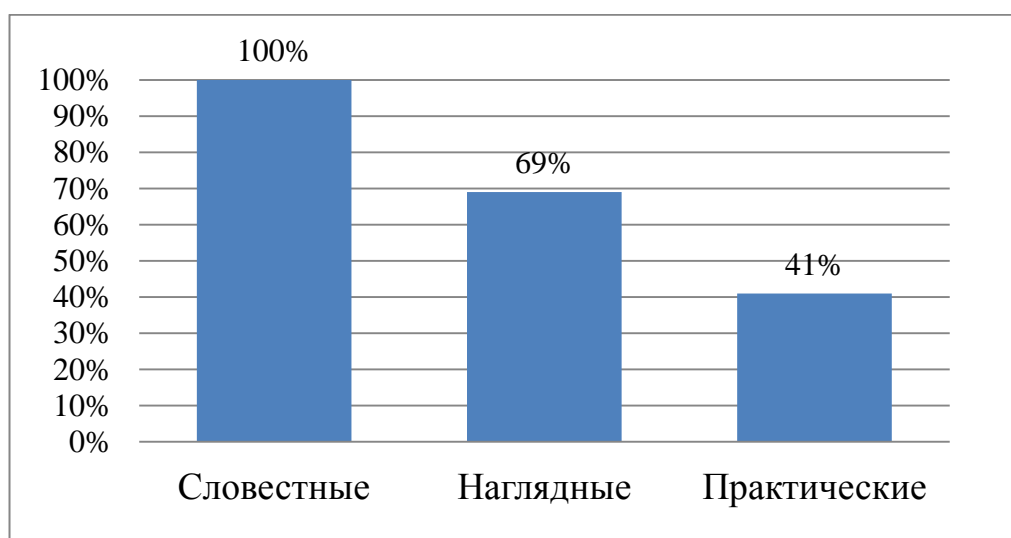


Рис 1. Результаты анкетирования учителей на вопрос «С помощью, каких методов обучения Вы формируете у учащихся знания о Красноярском крае (словесные, наглядные, практические по Н.М. Верзилину)?»

Как видно из рисунка 1, полученные результаты свидетельствуют о том, что, несомненно, ведущая роль методов обучения, принадлежит словесному методу (100%). Словесный прием является ведущим в системе обучения, поскольку позволяет передать большой объем информации в минимальный промежуток времени. Учитель передает знания словом,

учащиеся получают знания, слушая, читая. На втором месте наглядный метод - подразумевает применение в процессе обучения наглядных пособий или других средств, которые отражают суть изучаемых объектов, процессов или явлений. 41% набрал практический метод, Данный прием предполагает активную практическую деятельность учащихся, например, выполнение упражнений (решение задач содержащих региональный компонент). Для этого нужно индивидуально подойти к каждому вопросу, но не каждый и без того загруженный учитель будет тратить на это время.

На второй вопрос «Легко ли учащиеся воспринимают информацию о регионе?», 100% учителей дали положительный ответ.

«Учащиеся легко воспринимают материал, так как много информации черпают из собственного опыта познания родного края, ведь они здесь живут, им близки некоторые темы. С интересом узнают новое, а особенно любят делиться той информацией, которая у них уже есть».

Верзакова Е.Г. Учитель истории СШ № 121.

Третьим вопросом был «Организовываете ли Вы внеклассные мероприятия, связанные с нашим регионом? Приведите примеры».

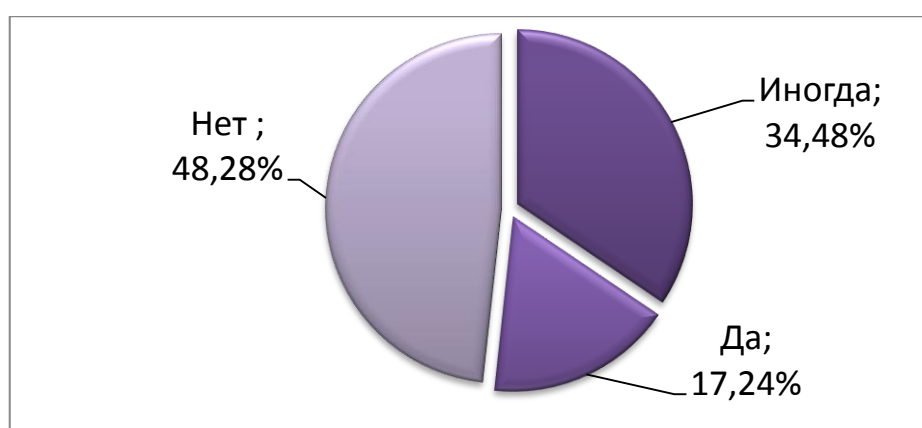


Рис. 2. Результаты анкетирования учителей на вопрос «Организовываете ли Вы внеклассные мероприятия, связанные с нашим регионом? Приведите примеры».

Как видно из рисунка 2 внеклассные мероприятия организуют половина учителей (да – 17,24%, иногда – 34,48%, нет – 48,28%). Проводимые внеклассные мероприятия, связанные с нашим регионом, учителя указали: посещение музеев (музей-усадьба В.И. Сурикова, мемориальный комплекс В. П. Астафьева в селе Овсянка, Краеведческий музей, музей геологии.) походы (заповедник "Столбы" и "Роев ручей"), экскурсии на производство (КЗСК, фабрика игрушек «Бирюсинка», завод «Кока-кола», Фабрика мороженого "Славица"), стенгазеты об известных людях Красноярского края на предметных неделях.

На четвертый вопрос «Испытываете ли Вы затруднения по формированию у учащихся знаний о Красноярском крае (история, производство, культура и др.)? Укажите, какие?», учителя ответили, что в целом не испытывают затруднений, только в подборе, поиске информации (ее актуальность и наличие).

И последним вопросом был «Каким способом Вы оцениваете результативность по формированию у учащихся региональных знаний о Красноярском крае?».

Результативность по формированию у учащихся региональных знаний о Красноярском крае учителя проверяют в основном посредством: контрольной (проверочной работы), тестирования, фронтального опроса, доклада об объекте региона по определенному плану, используя весь изученный материал (рис.3).

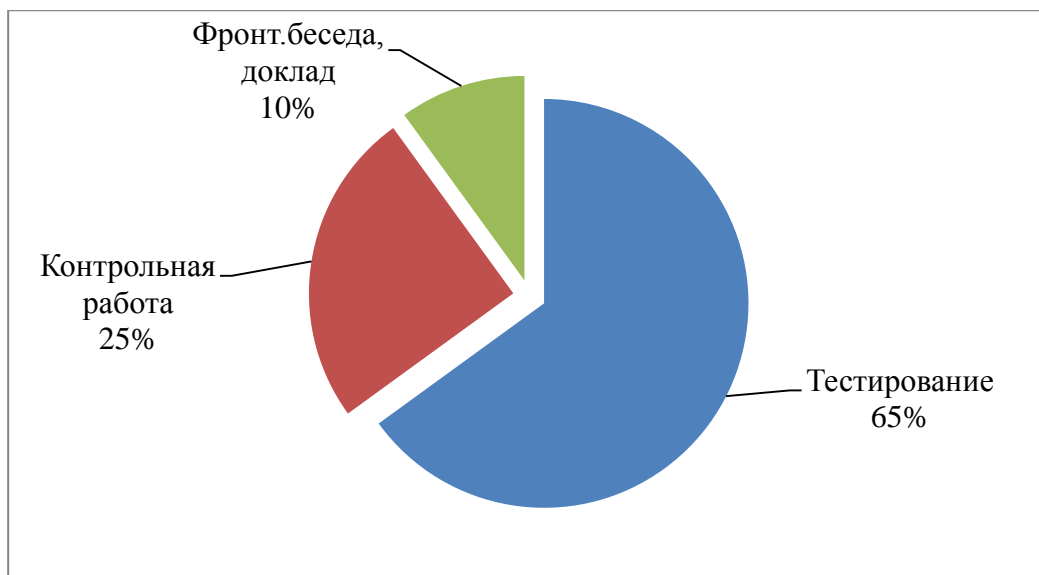


Рис. 3. Результаты анкетирования учителей на вопрос «Каким способом Вы оцениваете результативность по формированию у учащихся региональных знаний о Красноярском крае?»

На этапе формирующего педагогического исследования, на основе изучения уровня усвоения знаний были определены контрольный (8А) и экспериментальный (8Б) классы.

Степень общей подготовленности учащихся в вопросах химических знаний региона была определена нами в результате анкетирования учащихся 8А и 8Б классов, 52 человека – 38 девочек и 51 мальчиков - проводимого в средней общеобразовательной школе № 121 г. Красноярска.

Результаты анкетирования использовались, как данные входного контроля педагогического эксперимента.

Анализ анкеты выявил следующие химические знания учащихся о своем регионе.

По первому вопросу «*Какие химические предприятия нашего края тебе известны?*» В Красноярском крае около 32 крупных химических предприятий (см. приложение 2), из которых учащиеся назвали только 8. Можно сделать вывод о слабом уровне знаний у учащихся о предприятиях края. В большей степени перечислили основные предприятия только города

Красноярска (Красноярский завод синтетического каучука (КЗСК), Красноярский алюминиевый завод (КраАЗ), Красноярский шинный завод, Красноярский биохимзавод, Красфарма) и лишь небольшая часть опрошенных назвали предприятия за пределами г.Красноярска (Ачинский НПЗ, АГК и Норникель) (рис.4).

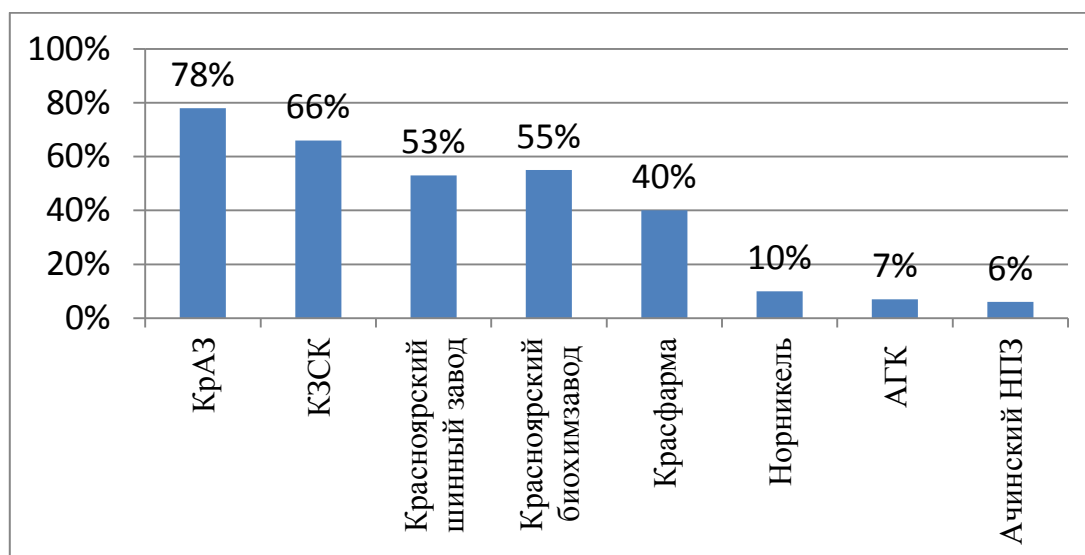


Рис. 4. Результаты анкетирования учащихся на вопрос «Какие химические предприятия нашего края тебе известны?»

Также показали низкий уровень знаний о применении химии в не химических отраслях производства – 45% (сельское хозяйство, животноводство, лесопереработка).

60% респондентов перечислили основные химические профессии (врач, химик-эколог, лаборант, фармацевт, криминалист, ученый, повар, косметолог), причем, не конкретизируя специальности. Тем не менее, учащиеся слабо осведомлены о подготовке специалистов в области химии, которые готовят СУЗы и ВУЗы нашего края.

Хуже всего учащиеся справились с ответом на пятый вопрос, что говорит о несформированности у них знаний о природных соединениях металлов и неметаллов в Красноярском крае – 20%.

Большинству школьников (80%) известны основные источники загрязнения окружающей среды города и края: промышленные предприятия, автотранспорт, ТЭЦ, частный сектор (печное отопление), но не конкретизируют, какие именно предприятия.

Отвечая на седьмой вопрос, все учащиеся без сомнения называют Красноярск промышленным городом, однако в Красноярском крае их 8. (рис.5).

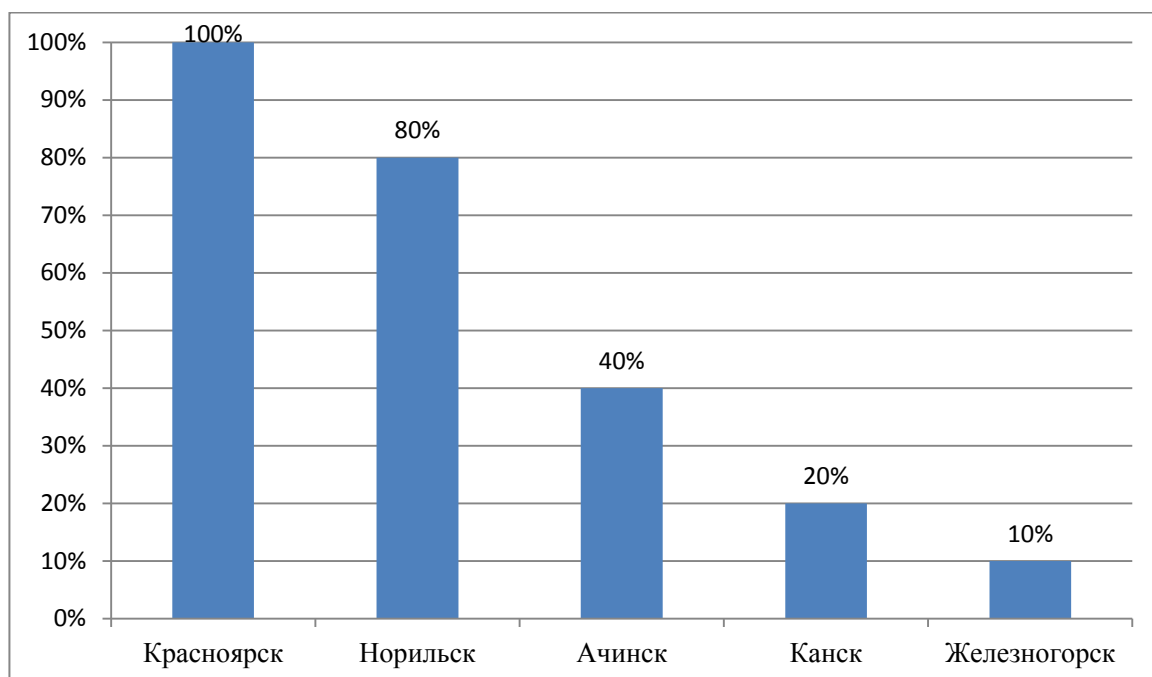


Рис 5. Результаты анкетирования учащихся на вопрос «Какие промышленные города Красноярского края ты знаешь?»

Также учащиеся плохо осведомлены о мероприятиях, проводимых в нашем регионе по охране окружающей среды - 55%. Лишь единицы назвали такие мероприятия, как замена старого оборудования на предприятиях, уменьшение выбросов в атмосферу, замеры ПДК, сбор батареек в магазинах электротехники.

В ходе обучающего этапа педагогического эксперимента проводились текущие и итоговые контрольные работы. Результаты выполнения

контрольных заданий учащимися экспериментального и контрольного классов приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Результаты анализа ответов учащихся контрольного и экспериментального 8 классов на задания контрольной работы № 1

№ задания	Классы	Количество учащихся	Характер ответов по уровням усвоения Знаний (в % от общего числа учащихся)				
			IV	III	II	I	0
1	Э	26	11,11	25,93	59,26	3,70	-
	К	26	10,72	25,00	57,14	7,14	-
2	Э	26	11,11	25,93	59,26	3,70	-
	К	26	14,28	25,00	60,72	-	-
3	Э	26	3,70	25,93	62,97	3,70	3,70
	К	26	10,71	28,57	53,58	7,14	-
X	Э	78	8,65	25,93	60,49	3,70	1,23
X	К	78	11,94	26,19	57,13	4,74	-

Контрольная работа № 1 проводилась в начале обучающего эксперимента, после изучения темы «Атомы химических элементов».

Так, при выполнении первого задания, II уровень качества знаний учащихся, при изучении химических понятий в экспериментальном классе, характеризуются 59,26%, в контрольном классе – 57,14%. При выполнении третьего задания III уровень характеризуется в экспериментальном классе – 25,93%, в контрольном – 28,57% ; IV уровень в экспериментальном классе – 3,70%, в контрольном классе – 10,71%. Средняя арифметическая в целом по IV уровню составляет: в экспериментальном классе – 8,65% , в контрольном классе – 11,94%.

Контрольная работа № 2 проводилась с учащимися 8-х классов после обучающего этапа эксперимента в образовательном процессе, после изучения темы «Соединения химических элементов».

Таблица 4

Результаты анализа ответов учащихся контрольного и экспериментального 8 классов на задания итоговой контрольной работы № 2.

№ задания	Классы	Количество учащихся	Характер ответов по уровням усвоения знаний (в % от общего числа учащихся)				
			IV	III	II	I	0
1	Э	26	40,74	33,33	25,93	-	-
	К	26	25,00	32,14	42,86	-	-
2	Э	26	29,63	22,22	48,15	-	-
	К	26	17,86	35,17	46,43	-	-
3	Э	26	22,22	37,04	37,04	3,70	-
	К	26	14,29	39,28	42,86	3,70	-
X	Э	78	30,82	30,82	37,13	1,23	-
X	К	78	19,05	35,71	44,05	1,19	-

По результатам выполнения заданий контрольной работы №2 (IV – 40,74%, 29,63%, 22,22%; III – 33,33%, 32,22%, 37,04%) видно, что улучшилось количество ответов на IV и III уровнях в экспериментальном классе, при сравнении результатов анализа ответов на задания контрольной работы №1 на IV и III уровнях (IV – 11,11%, 11,11%, 3,70%; III – 25,93%, 25,93%, 25,93%) в экспериментальном классе.

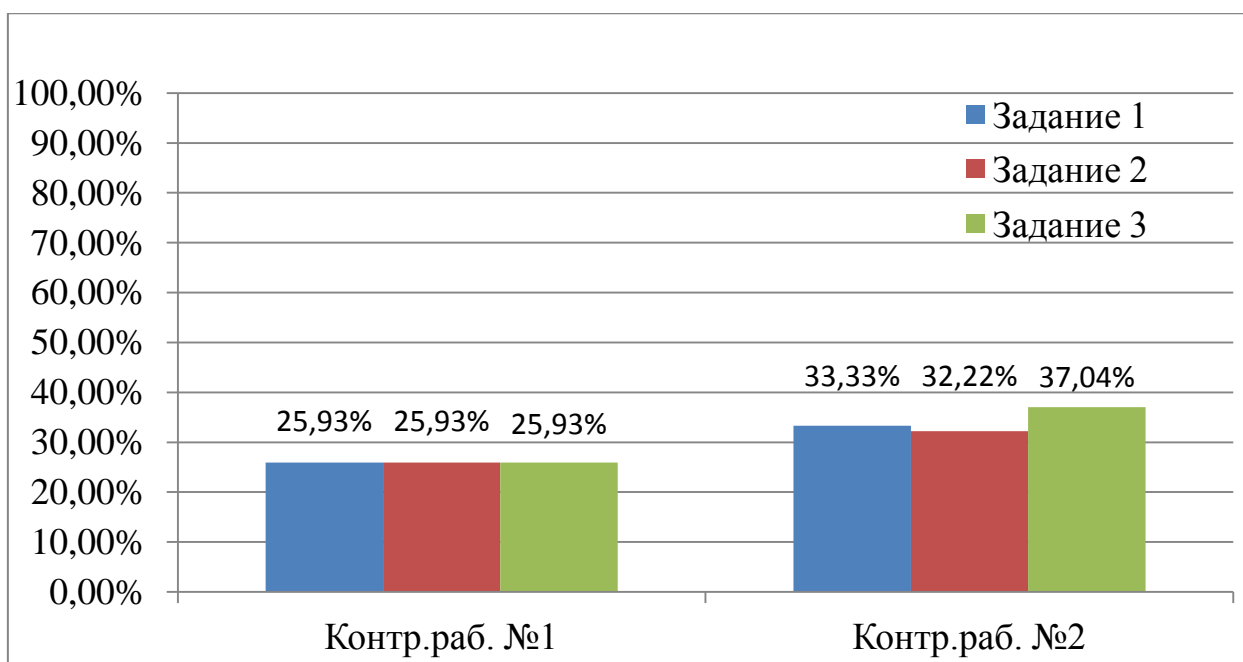


Рис. 6. Результаты анализа контрольных работ в экспериментальном классе (III уровень)

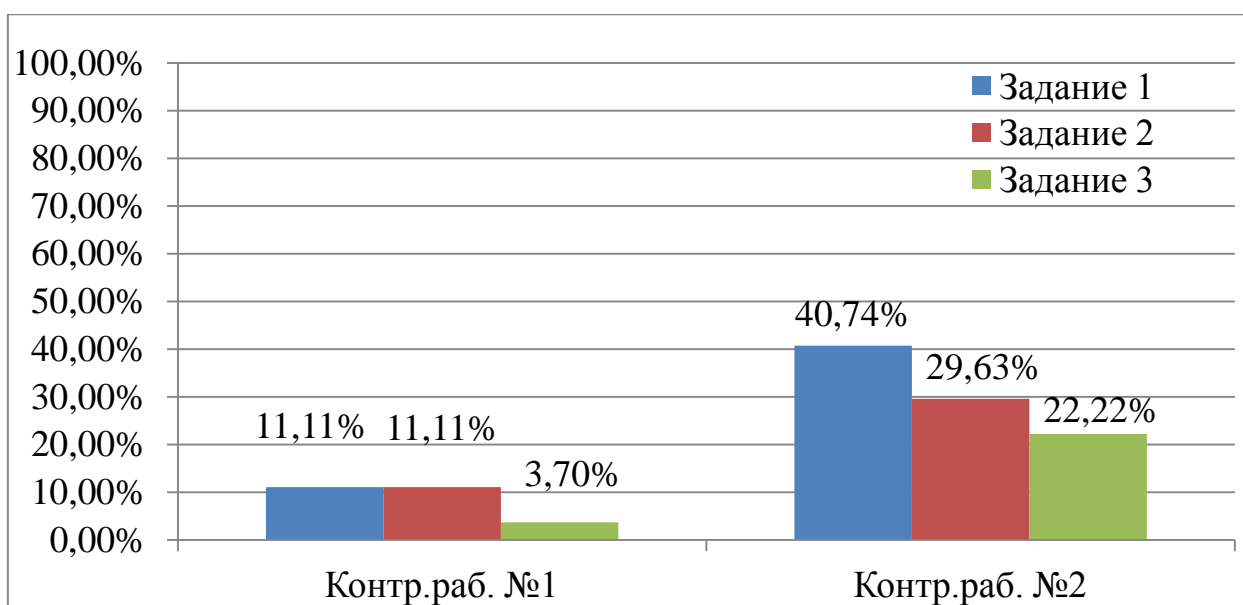


Рис. 7. Результаты анализа контрольных работ в экспериментальном классе (IV уровень)

Причины позитивных результатов мы связываем с повышением интереса к предмету за счет регионализации содержания уроков химии.

Усвоение основных химических понятий и законов происходит более успешно при использовании доступного, наглядного, а главное, лично значимого материала [44].

Положительными результатами регионализации химического образования учащихся 8 класса является повышение уровня сформированности химических знаний, в том числе и регионального значения, обогащения интеллектуальных и практических умения, опыта эмоционально ценностных отношений к окружающей среде своего региона и опыта творческой деятельности по ее преобразованию.

ВЫВОДЫ

Принцип регионального образования в нашей стране приобретает в современный период особое значение, поэтому совершенствование преподавания химии должно базироваться как на ФГОС, так и на региональных программах, отражающих природное, научное, социокультурное своеобразие своего региона.

1. Установлено, что в современных условиях развития химического образования имеется объективная потребность в его регионализации. Её смысл заключается в организации познавательной, ценностно-ориентационной и практической деятельности учащихся, направленной на изучение химических особенностей региона, а также ориентированности на достижение желаемого результата химической подготовки - сформированности химических знаний, наличия умений, ценностных отношений к объектам среды жизни и опыта их преобразования.

2. Разработана методика регионализации химического образования учащихся основной школы, включающая:

- цели, задачи для конкретных занятий, сформулированные в познавательном ключе;

- содержание регионального химического материала, включающего понятия историко-, эколого-, геолого-, биолого- и химико-технологических аспектов, интеллектуальные практические умения направленные на изучение и усвоение данного содержания, эмоционально-ценностное отношение к объектам окружающей среды и опыта творческой деятельности по преобразованию окружающей среды в местности проживания;

- соответствующие формы, методы, средства обучения и контроля.

3. Реализован процесс усвоения учащимися восьмых классов регионального химического содержания на уроках химии, состоящий из трех этапов: мотивационного, формирующего, оценочно-результативного. Приоритетное значение этих этапов заключается в положительном влиянии

на организацию осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся при выборе соответствующих форм, методов и средств обучения.

Экспериментальная проверка разработанной методики регионализации содержания химического образования учащихся 8 классов, выявила тенденцию повышения качества химических знаний в целом, отражающими региональную составляющую предметной подготовки, а точнее, формирования интеллектуальных и практических умений по преобразованию окружающей действительности, обогащения опыт эмоционально-ценностного отношения к окружающей среде своего региона и повышения опыта творческой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алексеева-Бескина Т.И. Город в ситуации глобального кризиса / Т.И. Алексеева-Бескина // Экология и жизнь.- 2004.- № 3.
2. Андреева, О.Л. Проектно-исследовательская деятельность учащихся на уроках биологии с использованием информационных технологий / О.Л.Андреева // Организация исследовательской деятельности детей и молодежи: проблемы, поиск, решения: материалы III Межрегиональной научно-практической конференции. 2–3 ноября 2011 г., Томск: Издательство Томского политехнического университета. 2011. – С. 193-195.
3. Андрусенко Н.И. Минералогия и генезис исландского шпата Сибирской платформы. М., Наука, 1971, 228 с.
4. Арнаутова Н. З. Региональный компонент на уроках химии. Урок – научная конференция. 10 класс//Химия, приложение к газете «1 сентября».- 2009.- № 12.
5. Архарова Е.Ю., Лисичкин Г.В. Принципы отбора содержания для региональных учебных программ // Химия: Методика преподавания. – 2003. - №6.
6. Ачкинадзе О.С., Эшчанова З.Р. Обучение химии в рамках регионального спецкурса в профильной средней школе: Методическое пособие. - Павлодар: ПГПИ, 2009, - 69 с.
7. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе.-М. Просвещение, 1985.
8. Бабанский Ю.К. Проблемное обучение как средство повышение эффективности учения школьников.- Ростов-на-Дону, 1970
9. Бакурова, Е.Н. Использование регионального компонента в процессе воспитания экологической культуры учащихся на уроках ино- странного языка / Е.Н.Бакурова // Воспитание школьников. – 2017. – № 2. – С. 44-50. 83.

10. Балашова Е.А. Регионализация регионального подхода в обучении биологии // Материалы XVIII Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодёжь и наука XXI века» / отв. ред. Т.В.Голикова; Краснояр. гос. пед. ун-т им.В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017.- С. 19-21.
11. Божко Н.В. Роль национально-регионального компонента в формировании эколичности в процессе экологического образования // Фундаментальные исследования. 2004. № 3. С. 58-60.
12. Бояркина Ю.А. Формирование готовности учащихся старших классов к осуществлению экологически обоснованной деятельности: монография // Вестник ТОГИРРО, №5 (11), 2010.
13. Буторина Т.С. Педагогическая регионология: учебное пособие. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004. – 99 с.
14. Буторина О.Н. Формирование региональных компетенций как один из путей повышения качества образования // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. – Тюмень: Изд-во ТОГИРРО, 2010. –№1. С. 2-4.
15. Быкова О.М. Природа и экология родного края. Экологическая конференция //Химия, приложение к газете «1 сентября».- 2009.- № 7.
16. Вишнякова С.М. Профессиональное образование Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. — М. НМЦ СПО, 1999. — 538 с.
17. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс. Учебник / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2015. - 288 с Габриелян, О. С. Химия. 9 класс. Учебник / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2015. - 320 с.
18. Габриелян, О. С. Химия. 8-9 класс. Методическое пособие. К учебникам О. С. Габриеляна / О.С. Габриелян, А.В. Купцова. - М.: Дрофа, 2016. - 224 с.
19. Галкина Е.А., Балашова Е.А. Использование регионального подхода в процессе обучения биологии и химии // Материалы IV международной

научно-практической конференции «Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения» / сборник статей по материалам международной научно-практической конференции - 15-16 февраля 2018г. – С. 92-95.

20. Государственный доклад о состоянии и охраны окружающей среды в Красноярском крае 2016 [Электронный ресурс]. URL: http://www.mpr.krskstate.ru/dat/bin/art_attach/8804_26439_gosdoklad2017.pdf (дата обращения 03.08.17).

21. Греханкина Л.Ф. От регионального компонента содержания – к регионализации образования // Мир образования – образование в мире. – 2003. – № 1. – С. 89–94.

22. Дорохов, В.Г. Краеведение: курс лекций / В.Г.Дорохов. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 152 с.

23. Егорова К.Е., Сабарайкина С.М. Химия (содержание регионального компонента образовательной области "Вещество"). Якутск: Бичик, 1999. - 95с.

24. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллин: Валгус, 1980. 334 с.

25. Лернер И.Я. Вопросы проблемного обучения на Всесоюзных педагогических чтениях.// Советская педагогика. – 1968. № 7 1.

26. Лернер И.Я. Система методов обучения. - М.: Знание, 1976.

27. Магомедов Г.И., Шурпаева М.И. Национально-региональный компонент в системе образования Республики Дагестан: теория и практика. – Махачкала: изд-во НИИ педагогики, 2003. – 384 с.

28. Маклецова И.А. Города Красноярского края в задачах (НРК при изучении математики в 6-м классе) [Электронный ресурс].

URL: <http://открытыйурок.рф/статьи/411036/> (дата обращения 29.03.17).

29. Мухаметшина Р.М. Пути интеграции химических и экологических знаний в процессе изучения химии. - Казань, 2005.

30. Насунова Н.Э. Использование регионального компонента в процессе интегрированного обучения предмета истории в СПО // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире*. – СПб: изд-во "Стратегия будущего", 2017. – №17 (3) С. 33-34.
31. Нелюбина, Е.Г. Особенности организации краеведческой работы на основе химического эксперимента / Е.Г.Нелюбина // *Самарский научный вестник*. – 2014. – №2 (7). – С. 82-83.
32. Панькина В.В. Методика регионализации химического образования учащихся 8-9 классов: автореф. дис ... к-та пед. наук: 13.00.02. – Саранск., 2009. – 12 с.
33. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: АРКТИ, 1999.
34. Примерные программы по учебным предметам. Химия. //«Просвещение» - М., 2011, 63 с.
35. Проблемный урок в контексте личностно – ориентированного образования // *Биология в школе*. – 2007 №6.
36. Развитие учащихся в процессе обучения: Под ред. Л.В. Занкова.-М., 1963.
37. Региональный комплексный проект модернизации образования в Алтайском крае: информационное издание. – Барнаул: Изд-во АКИПКРО, 2008. – 98 с.
38. Региональный компонент в образовании: Материалы краевой научно-практической конференции 22-23 марта 2006 г. Барнаул. – Барнаул: Изд-во АКИПКРО, 2006. – 181 с.
39. Салихов А.В. Педагогические основы разработки и внедрения НРК государственных стандартов общего среднего образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.000.01. – М., 1998. – 42 с.
40. Самбуу А.Д. Региональный компонент географического образования в Туве // *международный журнал экспериментального образования*. – Пенза:

Изд-во: Издательский дом "академия естествознания", 2017. – № 4(1). – С. 16-17.

41. Тюрин, А.Н. Реализация краеведческого подхода на уроках географии в Оренбургской области / А.Н.Тюрин, Ю.А.Тюрина // География и экология в школе XXI века. – 2015. – №1. – С. 68–71.

42. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения 09.12.17).

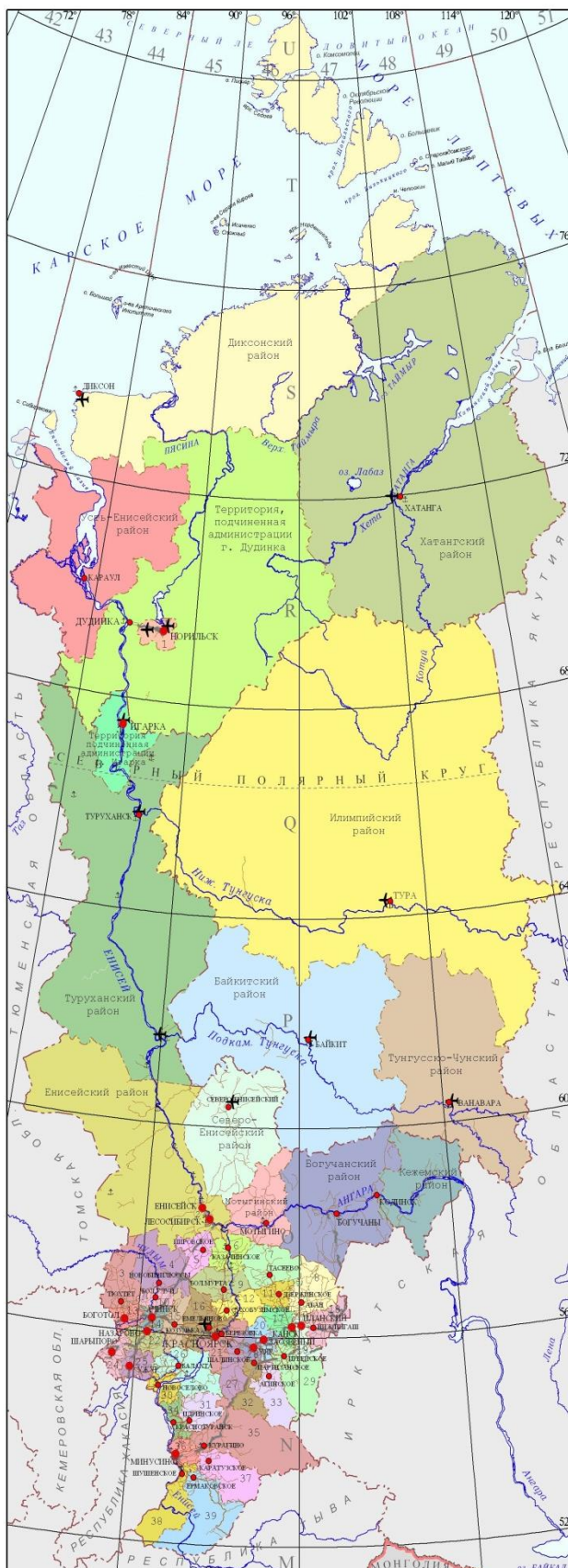
43. Цеева Л.Х. Проблема реализации национально-регионального компонента в условиях преемственности дошкольного и начального образования // Современные проблемы науки и образования. 2006. № 6. С. 102-104.

44. Червякова Е.М. Решение проблемы мотивации обучения через регионализацию содержания образования // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. – Тюмень: Изд-во ТОГИРРО, 2010. –№1. С. 2-4.

45. Шалашова М.М. Компетентностный подход к оцениванию качества химического образования: монография. Арзамас: АГПИ, 2010. 348 с.

46. Шишлова М.А. Ким Е.Ю Региональный компонент в школьном химическом образовании // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 12 – С. 64-65.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
КАРТА АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ



Условные обозначения

- Государственная граница Российской Федерации
- - - Границы субъекта Российской Федерации
- - - - Границы районов Красноярского края
- Железные дороги ширококолейные
- Автомобильные дороги
- Грунтовые дороги
- Гидрость, береговая линия

Населенные пункты

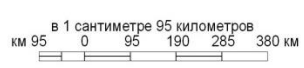
- КРАСНОЯРСК — Административный центр субъекта Российской Федерации
- МИНУСИНСК — Административные центры районов
- СУХОБУЗЬСКОЕ — Прочие населенные пункты
- Минералы

Транспортные объекты

- ✈ Аэропорты
- ⚓ Речные порты
- ⚓ Пристани

№ на карте	Наименование административного района	Административный центр	Население, тыс. чел.
8	Абанский район	г. Абан	26,8
14	Ачинский район	г. Ачинск	14,9
	Байkitский район	пгт. Байkit	5,7
26	Балахтинский район	пгт. Балахта	25,5
21	Березовский район	пгт. Березовка	37,8
4	Бирилосский район	пгт. Новобирилоссы	13,1
13	Боготольский район	г. Боготол	12,4
	Богучанский район	пгт. Богучаны	50,5
9	Большемуртинский район	пгт. Большая Мурта	21,1
10	Большелудский район	пгт. Большая Луца	8,9
11	Дзержинский район	пгт. Дзержинское	17,0
	Диксонский район	пгт. Диксон	0,79
16	Емельяновский район	пгт. Емельяново	45,7
	Енисейский район	г. Енисейск	31,3
39	Ермаковский район	пгт. Ермаковское	23,2
31	Идринский район	пгт. Идринское	15,4
19	Иланский район	г. Иланский	28,1
	Ишимский район	г. Тура	9,053
29	Ирбейский район	пгт. Ирбейское	19,2
6	Казачинский район	пгт. Казачинское	12,7
17	Канский район	г. Канск	28,7
37	Каратузский район	пгт. Каратузское	18,8
	Кежемский район	г. Кодимск	25,0
15	Козульский район	пгт. Козулка	19,0
34	Красноярский район	пгт. Красноярск	17,3
35	Курагинский район	г. Курагино	51,2
27	Манский район	пгт. Шалинское	18,6
36	Минусинский район	г. Минусинск	26,7
	Мотыгинский район	пгт. Мотыгино	19,1
22	Назаровский район	г. Назарово	24,3
18	Нижнеингашский район	пгт. Нижний Ингаш	39,4
30	Новоселовский район	пгт. Новоселово	16,4
1	Норильский промрайон	г. Норильск	218,66
32	Партизанский район	пгт. Партизанское	12,4
5	Пировский район	пгт. Пировское	9,1
20	Рыбинский район	г. Заозерный	21,2
33	Саянский район	пгт. Агское	14,5
	Северо-Енисейский район	г. Северо-Енисейский	11,1
12	Сухобuzьский район	пгт. Сухобuzьское	23,1
7	Тасеевский район	пгт. Тасеево	15,3
	Территория подчиненная администрации г. Дудинка	г. Дудинка	27,3
	Территория подчиненная администрации г. Игарка	г. Игарка	10,2
23	Территория подчиненная администрации г. Красноярск	г. Красноярск	909,3
2	Территория подчиненная администрации г. Лесосибирск	г. Лесосибирск	71,1
	Тунгусско-Чуковский район	пгт. Ванавара	4,039
	Туруханский район	пгт. Туруханск	12,4
3	Туруханский район	пгт. Туруханск	10,4
25	Ужурский район	г. Ужур	36,2
	Усть-Енисейский район	пгт. Караул	4,1
28	Уярский район	г. Уяр	24,6
	Хатангский район	пгт. Хатанга	6,82
24	Шарыповский район	г. Шарыпово	17,8
38	Шушенский район	пгт. Шушенское	37,0

**Управление по недропользованию
по Красноярскому краю (Красноярскнедра)**
660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 62
Руководитель - Езанин Александр Георгиевич
Тел.: (3912)234210 Факс: (3912)234309
E-mail: tank@tank.tptus.ru; krasnoyarsk@rosnedra.com



ОАО "Красноярскгеологическая", 2009 г.
Оформление: Канинская Ю.С., Морозов В.А.
Использована тополюнная ГлавНИИЦ.
Сведения о численности населения приведены по данным переписки на 01.01.2003 г.

Промышленные центры Красноярского края и загрязняющие предприятия

Города	Количество предприятий	Количество стационарных источников выбросов
Ачинск	33	760
Бородино	5	197
Красноярск	156	4061
Канск	26	472
Лесосибирск	20	366
Минусинск	18	1207
Назарово	13	222
Норильск	12	2757

Таблица 6

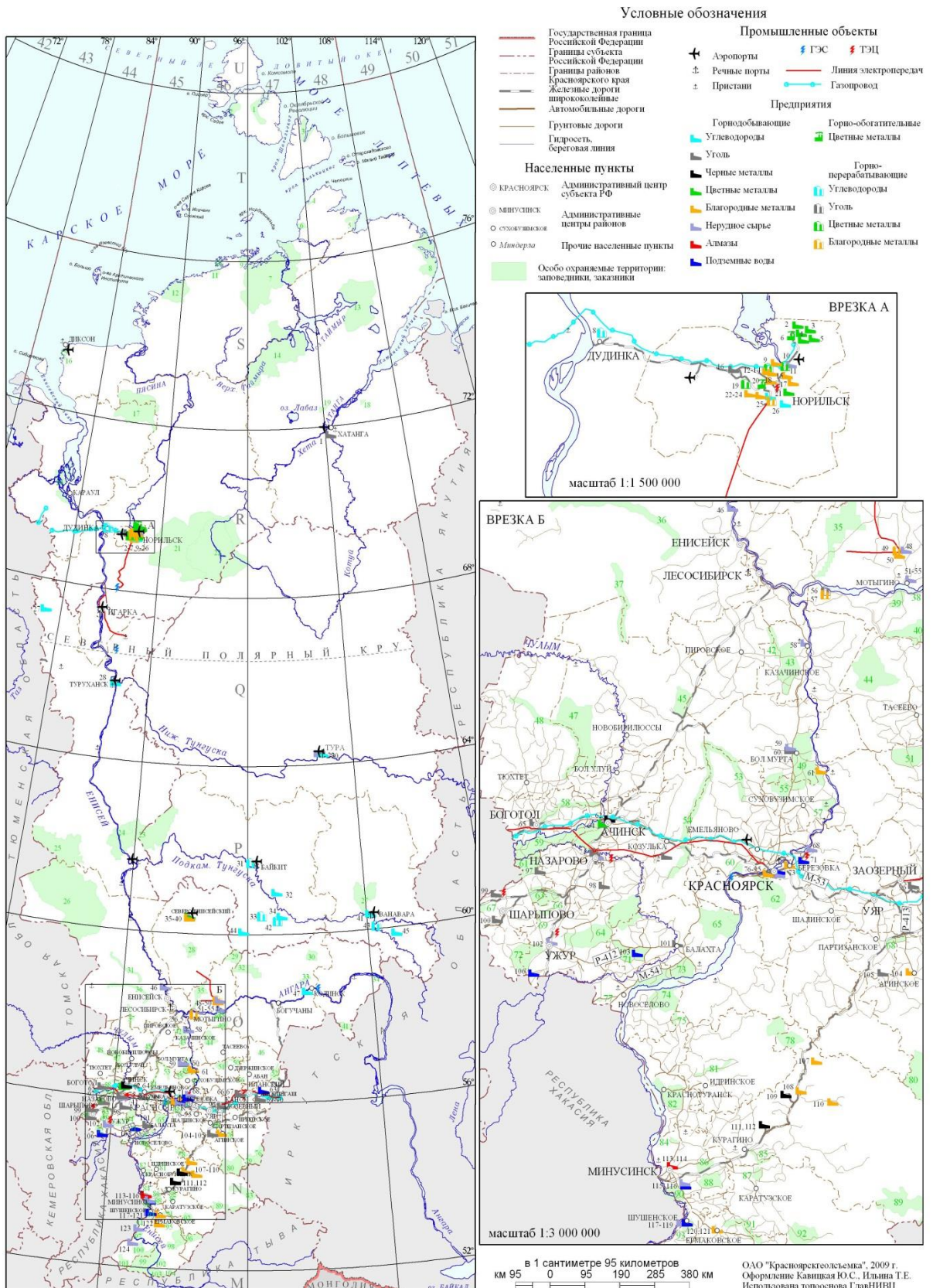
Отрасли химического производства и крупнейшие производства

Красноярского края

Отрасли промышленности	Крупнейшие предприятия г.Красноярска	Крупнейшие предприятия Красноярского края
Атомная промышленность	-	— Горно-химический комбинат (Железногорск). — Электрохимический завод (Зеленогорск)
Фармацевтика	—Красфарма	-
Химическая промышленность	—Красноярский завод синтетического каучука —ООО Красноярский завод теплоизоляционных материалов —Графитная фабрика —Красноярский шинный завод —Красноярский биохимзавод	— Ванкорское нефтегазовое месторождение, — Ачинский нефтеперерабатывающий завод (г.Ачинск), — «Канпласт» завод по производству полимерных

		упаковочных материалов (г.Канск), — «Канский биоэтанол» (г.Канск)
Металлургия	—Красноярский алюминиевый завод (КраАЗ) —Красноярский металлургический завод (КраМЗ) —Красноярский завод цветных металлов им. Гулидова —АО «Германий»	— «Норильский никель» (г.Норильск) — Ачинский глинозёмный комбинат (г.Ачинск), — Горевский горно-обогатительный комбинат (свинцово-цинковые руды) (пгт.Новоангарск)
Горнодобывающая промышленность	—ОАО «Красноярсккрайуголь» —ОАО «СУЭК-Красноярск» —ОАО «Енисейзолото»	— ЗАО «Разрез Березовский», — Бородинский разрез им.М.И.Щадова, — ЗАО «Разрез „Назаровский“»
Производство строительных материалов	—ООО «Красноярский цементный завод» —ООО «Комбинат „Волна“» —«Краспан» —ЗАО Красноярский завод минераловатных изделий «Минвата» —ООО Кирпичный завод «Песчанка» —ООО «Первый кирпичный завод»	— Громадский кирпичный завод (Уярский район, пос.Громадск)
Лёгкая промышленность	—Красноярская фабрика игрушек ЗАО «Бирюсинка» —фабрика «Мистер Чисто» —ООО «Сибирский ювелирный завод»	

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
КАРТА ИНФРАСТРУКТУРЫ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА



Химическая промышленность Красноярского края

На территории Красноярского края расположено более 1700 населенных пунктов, которые объединены в 576 муниципальных образований: 17 городских округов, 44 муниципальных района, 27 городских поселений и 488 сельских поселений. Города края: Красноярск, Артемовск, Ачинск, Боготол, Бородино, Дивногорск, Дудинка, Енисейск, Железногорск, Заозерный, Зеленогорск, Игарка, Иланский, Канск, Кодинск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово, Норильск, Сосновоборск, Ужур, Уяр и Шарыпово.

Красноярский край является одной из наиболее обеспеченных природными ресурсами территорий России: в его недрах хранятся свыше 16% российских и около 4% мировых запасов минерального сырья. В крае открыто более 5,6 тыс. месторождений различных видов полезных ископаемых, в том числе более 30 месторождений нефти и газа. Здесь сосредоточено более 95% российских запасов никеля и платиноидов, 70% запасов угля, 55% кобальта, 42% меди, более 12% золота, значительные запасы угля, свинца, нефелиновых руд, исландского шпата, марганца, тонких кварцевых песков, тугоплавких глин, 63 вида промышленных металлов и других полезных ископаемых. Кроме того, Красноярский край занимает первое место в России по запасам палладия, технических алмазов, магнетитов и графита.

Основные запасы угля сосредоточены в двух крупнейших в мире бассейнах — Канско-Ачинском бурогольном и Тунгусском каменноугольном. Ведущими горнодобывающими предприятиями угольной отрасли края являются ОАО «СУЭК» и ОАО «Красноярсккрайуголь».

По запасам нефти и природного газа Красноярский край занимает второе место в России после Тюменской области. В числе крупнейших месторождений — Ванкорское, Юрубчено-Тохомская группа, Куюмбинское. Основные компании нефтедобывающей отрасли края — ЗАО

«Ванкорнефть», ОАО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания», ОАО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

Наибольшая часть общероссийских запасов никеля и палладия сконцентрирована на севере Красноярского края, в Норильском промышленном районе. ОАО «ГМК „Норильский никель“» за счет обработки Октябрьского и Талнахского месторождений обеспечивает более 90% российской добычи никеля и палладия, попутно добывая кобальт, медь и золото. Лидером по добыче золота в крае является ОАО «Полнос Золото», большой вклад также вносят ГМК «Норильский никель» и ООО «Соврудник».

Более 42% российских запасов свинца заключены в Горевском месторождении. Освоением этого месторождения занимается ООО «Новоангарский обогатительный комбинат», который обеспечивает здесь 80% добычи свинцовых руд в РФ.

Химическая промышленность края производит бензин и нефтепродукты (Ачинский нефтеперерабатывающий завод), каучуки (Красноярский завод синтетического каучука). Атомная промышленность сосредоточена в Железногорске (Горно-химический комбинат) и Зеленогорске (Электрохимический комбинат).

Рудные полезные ископаемые Красноярского края

Руды	Месторождение	Административный район	Продукты
Бокситы (алюминиевые руды)	Чадобецкое	Богучанский	Алюминий (Al), алюминиевые сплавы
	Татарское	Мотыгинский	
Свинцово-цинковые	Горевское месторождение полиметаллов		Свинец (Pb), цинк (Zn), латунь, серебро (Ag)
Сурьмяная	Удере́йское золото-сурьмяное		Сурьма (Sb), золото (Au)
Ниобиевые	Татарское	Нижем Приангарье	Ниобий (Nb)
	Чуктуконское редкометальное месторождение		
	Кийское рудопроявление (редкие земли)		
Магнетитовая	Ирбинское и Краснокаменское	Алтае-Саянская провинция	Поставщик руды на Новокузнецкий комбинат в Кемеровской области
Сульфидные медно-никелевые	Месторождение «Норильск I»	Норильский рудный район*	Никель, медь (Cu), кобальт (Co) и металлы платиновой группы, а также железо (Fe), свинец (Pb), цинк (Zn), теллур (Te) и ртуть (Hg)
	Октябрьское, Талнахское месторождения		Селен (Se)
Золото-сульфидные	Олимпиадинское золоторудное месторождение	Северо-Енисейский	Золото (Au)
Марганцевая	Порожинское	Туруханский	Марганец (Mn)

Добыча угля в Красноярском крае

Предприятие	Район	Полезное ископаемое	Угольные бассейны
ЗАО «Разрез Березовский»	Шарыповский район	Бурый уголь	Канско – Ачинский угольный бассейн
Бородинский разрез им.М.И.Щадова	г.Бородино (Рыбинский район)		
ООО «Ирбейский разрез»	Ирбейский район		
ЗАО «Разрез „Назаровский“»	Назаровский район		
ООО «Разрез „Саяно-Партизанский“»	Партизанский район		
Разрез «Переясловский»	Месторождение расположено на территории Рыбинского, Уярского и Партизанского районов		
Рудник «Кайерканский»	Территория, подчиненная администрации г.Дудинка (промышленный район Норильска)	Каменный уголь	Тунгусский

Распространения минеральных вод в Красноярском крае

Минеральные воды — подземные и поверхностные воды, содержащие в своем составе различные соли, микроэлементы, биологически активные элементы, обладающие специфическими физико-химическими свойствами, благодаря которым они оказывают на организм человека лечебное действие.

На территории Красноярского края учтено 11 месторождений и один участок минеральных лечебно-столовых подземных вод.

Процесс образования минеральных вод весьма сложен и недостаточно изучен. При характеристике генезиса минеральной воды различают происхождение самой подземной воды, присутствующих в ней газов и образование ее ионно-солевого состава.

По минерализации воды разделяют на слабоминерализованные (1—2 г/л), малой (2—5 г/л), средней (5—15 г/л), высокой (15—30 г/л) минерализации, рассольные (35—150 г/л) и крепкорассольные (150 г/л и выше). Для внутреннего применения используют обычно минеральные воды с минерализацией от 2 до 20 г/л.

По ионному составу минеральные воды делятся на хлоридные (Cl^-), гидрокарбонатные (HCO_3^-), сульфатные (SO_4^{2-}), натриевые (Na^+), кальциевые (Ca^{2+}), магниевые (Mg^{2+}) в различных сочетаниях анионов и катионов. По наличию газов и специфических элементов выделяют углекислые, сульфидные (сероводородные), азотные, бромистые, йодистые, железистые, мышьяковистые, кремниевые, радиоактивные (радоновые) и другие минеральные воды.

В настоящее время на территории края для обеспечения деятельности санаторно-курортных учреждений эксплуатируются 4 месторождения минеральных вод: Кожановское, Нанжульское, Тагарское и Учумское.

Месторождения минеральных вод Красноярского края

Месторождения минеральных вод	Группа вод по ионному составу и специфических элементов	Административный район
Кожановское месторождение	гидрокарбонатная, магниевно-кальциевая	Балахтинский район
Нанжульского месторождения	сульфатно-карбонатная, магниевно-кальциевая	Емельяновский район
Тагарское месторождение	хлоридно-натриевая (кальциевно-магниевно-натриевая)	Минусинский район
Учумское месторождение	сульфатная (гидрокарбонатно-сульфатная), натриево-кальциевая (магниевно-натриево-кальциевая),	Ужурский район

Хорошими перспективами обладают и многие другие административные районы края для выявления и использования как лечебно-столовых (для розлива), так и бальнеологических (для лечебных ванн) минеральных вод.

Минеральные воды Красноярского края

Административный район	Группы вод по ионному составу и специфических элементов.
Дзержинский район	хлоридно-сульфатные, магниевые-кальциево-натриевые воды
Канский район	йодо-бромные воды
Манский район	радоновые
Мотыгинский район	радоновые
Тасеевский район	йодо-бромные воды
Туруханский район	сульфатно-хлоридные, сероводородные, бромные
Северо-Енисейский район (Каламинский ключ)	радоновые

Неметаллические полезные ископаемые Красноярского края

Полезное ископаемое	Месторождение	Административный район	Продукты
<i>Осадочные горные породы</i>			
Известняк (CaCO ₃)	Мазульское	Ачинский	Сырье для производства цемента и флюсового сырья
	Торгашинское	Березовский	
	Кузнецовском		Норильский промышленный район
	Каларгонское	Флюсовое сырьё	
	Кайерканское		
Глина (породообразующий минерал-каолинит)	Балайское, Кантатское, Мазульское, Тептятское, Климовское и др.	Практически в каждом районе Красноярского края разведаны месторождения глин и суглинков	Сырьё для строительных материалов и керамики
<i>Минералы</i>			
 Жадеит (NaAlSi ₂ O ₆)	Борусское	Шушенский (Кантегирский залив Саяно-Шушенского водохранилища)	Поделочный камень
 Графит	Курейское	Туруханский	Графит
 Гипс и ангидрит (CaSO ₄)	Тихоозерское Горозубовское	Норильский промышленный район (рудник «Гипсовый Тихоозерский»),	Гипс

		«Ангидрит»))	
 Исландский шпат - оптический кальцит (CaCO ₃)	Месторождение «Крутое»	Эвенкия	Поляризационные призмы, лучеразводящие цилиндры и пластины и др.
 Нефрит	Кантегирское	Шушенский	Поделочный камень
	Куртушибинское	Ермаковский	
 Магнезит (MgCO ₃)	Киргитейское	Мотыгинский	Металлический магний и его соли
	Верхотуровское.		
 Апатит	Татарское фосфатно-ниобиевое		Сырьё для производства фосфорных удобрений
 Галит - каменная соль (NaCl)	Троицкое, Канарайское	Тасеевский	Поваренная соль

На территории края имеется 33 месторождения углеводородного сырья. Крупнейшие нефтегазовые месторождения края находятся в Туруханском и Таймырском (Долгано-Ненецком) районах и на юге Эвенкийского района, где происходит добыча газа, нефти и газового конденсата.

Таблица 12

Месторождения углеводородов в Красноярском крае

Предприятие	Месторождение	Администра- тивный район	Полезное ископаемое
ЗАО «Ванкор- нефть»	Ванкорское месторождение (также входят Лодочное, Тагульское и Сузунское месторождения)	Туруханский район	нефть, газ
ОАО «Восточно- Сибирская нефтегазовая компания»	Юрубчено-Тохомское месторождение	Эвенкийский район	нефть, газ, газовый конденсат
ООО «Славнефть- Красноярск- нефтегаз»	Куюмбинское месторождение	Эвенкийский район	нефть, газ
ОАО «Норильск- газпром»	Мессояхское месторождение	Усть-Енисейский район	газ

Анкета для учителей

«Уважаемый педагог, просим Вас принять участие в опросе, посвященному формированию региональных знаний у учащихся на Ваших предметах»:

ФИО _____

Образовательная организация _____

Педагогический стаж _____

Разряд, категория _____

1. С помощью, каких методов обучения Вы формируете у учащихся знания о Красноярском крае на уроке (Словесные, наглядные, практические по Н.М. Верзилину)?

2. Легко ли учащиеся воспринимают информацию о регионе?

3. Организовываете ли Вы внеклассные мероприятия, связанные с нашим регионом? Приведите примеры.

4. Испытываете ли Вы затруднения по формированию у учащихся знаний о Красноярском крае (история, производство, культура и др.)?

Укажите, какие?

5. Как Вы оцениваете результативность по формированию у учащихся региональных знаний о Красноярском крае?

Благодарим за ответы на вопросы!

Анкета для обучающихся

1. Какие химические предприятия нашего края тебе известны?
2. В каких не химических отраслях производства применяется химия?
3. Перечислите профессии, имеющие отношение к химии.
4. По каким химическим специальностям готовят организации профессионального образования города Красноярска и Красноярского края?
5. Какие природные соединения металлов и неметаллов в нашем крае тебе известны?
6. Назови основные источники загрязнения окружающей среды нашего региона.
7. Какие промышленные города Красноярского края ты знаешь?
8. Знаешь ли ты, какие мероприятия по охране окружающей среды проводятся в нашем регионе? Приведи пример.

Спасибо за ответы на вопросы!