**С. И. КЛЮЧЕРЕВА,**

 учитель математики

 МАОУ «СОШ № 18»

 г. Улан-Удэ

**Активизация познавательной деятельности учащихся при решении задач с использованием национально-регионального компонента.**

 В последние годы в нашей стране проблема учета особенностей региона в образовании становится все более актуальной во многих отношениях. Региональный аспект образования несет в себе все богатство национально-региональной культуры, традиций, духовных устремлений и ценностей, он усиливает роль человеческого фактора в образовании, актуализируя вопросы развития духовной культуры школьника, его самостоятельности, творчества, активности, имиджа, интеллигентности.

 Применение национально-регионального компонента в обучении математике позволяет увидеть «живую математику», а не сухую бездушную науку. Изучение математики в органической связи с окружающим, позволяют приобщить школьников к человеческой культуре в целом. Поиск, творческая деятельность позволяют сделать математическое содержание личностно-значимым для ученика. Национально-региональный компонент является важным составляющим содержания современного школьного образования. В числе основных его задач — приобщение подрастающего поколения к национальной культуре, духовным и нравственно-этическим ценностям своего народа, формирование интересов к родному языку и истории, воспитание культуры межнациональных отношений. Реализация национально-регионального компонента на уроках математики представляется во внедрении его в интегрированных уроках и  внеклассной работе. Математика, как прикладная наука в подготовке базовой экологической грамотности учащихся, может внести свой взнос в закладку прочной системы базовых знаний, т. к. именно знания лежат в основе осознанных поступках человека.
 Экологическая этика, сформированная в знаниях — главное, что выведет мир из кризисного экологического состояния. Изучение родного края языком математики в данных задачах основной целью ставит не просто постановку эколого-географических проблем во взаимосвязи с безопасным развитием общества, а предлагает продумать пути их решения.
 Содержание текстовых задач имеет прикладной характер, хорошо демонстрирует приложения математики, возникновение математической задачи в различных ситуациях. Это позволяет учителю демонстрировать, а учащимся воспринимать метод уравнений, как способ перехода от жизненной ситуации к абстрактной модели и обратно, осознавать роль уравнения как математической модели реальной ситуации.

 Для фронтальной работы с ребятами на этапе постановки цели урока предлагается задача, создающая проблемную ситуацию, показывающая учащимся необходимость изучения того или иного материала. Подобный прием пробуждает интерес учеников к изучению математики, стимулирует их активность.

 Несомненно и то, что важнейшим фактором успеха в обучении является интерес ученика к науке а, значит, и урок, и практические занятия должны быть интересными. Хорошо известно, что интересный материал усваивается почти без усилий и легче запоминается. Интерес к делу способен повысить и уровень логического мышления, позволяя решать задачи и усваивать материал повышенной трудности.

 Целесообразно также, чтобы всякая новая проблема излагалась бы как своего рода задача, поставленная перед учениками. Именно в этом случае ученик будет с интересом следить за ее решением. Многое зависит и от того, как поставлен даже очевидный вопрос, как вовлечены все в обсуждение поставленной проблемы.

 Существенную роль в формировании математического образования может сыграть регионализация образования. Наиболее эффективными условиями для использования регионального компонента в процессе обучения можно рассматривать преподавание математики. В частности, математика предоставляет широкие возможности для введения и обсуждения тем региональной направленности.

 Регионализация образования на примере математики может осуществляться в виде:

 -знакомства с информационными статистическими базами Интернета, СМИ;

- проведения уроков, семинаров, практикумов с использованием информационных статистических данных по региону;

- привлечения школьников к исследовательской работе с использованием математических методов по решению вопросов и проблем региона;

- включения учеников в исследовательскую работу с использованием математических методов по решению вопросов экономики.

 Использование статистических данных по региону во время учебных занятий, ресурсных информационных базы интернета, электронных СМИ способствует развитию экономического мышления и критического отношения к информации.

 Таким образом, процесс использования региональной статистической, цифровой информации в единстве с изучаемой дисциплиной способствуют осознанному восприятию теории и закладывает основы для формирования творчески активных, неравнодушных учеников. Изложение материала, связывающее его с практикой — один из приемов, способствующий возбуждению интереса у школьников. Если учащийся видит, что наука возникла в результате определенных потребностей общества, и содействует ему в решении профессиональных задач, то это уже пробуждает интерес к делу. Тогда и те теоретические тонкости, которые часто так трудно преодолевать в сухом формальном изложении, здесь будут усваиваться значительно легче, так как ученик будет чувствовать себя заинтересованным в их преодолении и будет понимать, почему они возникают.

 Использование в обучении математике системы прикладных задач с региональным содержанием способствует усилению практической направленности школьного курса математики.

 Региональность характеризуют следующие особенности:

- исторические и национально-культурологические (традиции, нравы, особенности образа жизни и характерные ценности);

 - природно-географические (ландшафт, климат, полезные ископаемые, проблемы экологии);

- социально-географические (плотность населения, характер поселений, традиционные занятия, удаленность от других регионов, средства сообщения);

- социально-демографические (национальный состав, миграционные процессы, половозрастная структура, характер воспроизводства населения, типы семьи и др.);

- социально-экономические (типы и характер воспроизводства, профессиональная структура, уровень жизни населения, перспективы экономического развития и др.);

- экономические отрасли региона (сельскохозяйственные, строительные, химико-технологические и др.), промышленные и сельскохозяйственные производства;

- административно-политические (территориальное расположение и границы региона, тип инфраструктуры, организация и функционирование органов управления).

 Творчество учителя вознаграждается повышением творческих способностей его учеников и положительной эмоцией на уроке. В полной мере достигаются образовательные, развивающие и воспитательные цели урока.
 Намного интереснее ребятам решать на уроке задачи с использованием местного материала. Например: итоговый урок по теме «Задачи на проценты» в 5 классе можно провести в форме деловой игры «Город деловых людей». На этом уроке ребята занимают посты начальников и директоров предприятий своего города, готовят рассказ о своем предприятии, решают финансовые вопросы по своему предприятию в виде задач на проценты. На развитие творческих способностей направлены нестандартные домашние задания на составление и решение задач с использованием национально-регионального компонента. Многие учащиеся не всегда могут в процессе обучения на уроке проявить себя в силу своих личных особенностей. Когда же они работают самостоятельно над заранее выбранной темой, подбирая различный материал, то могут раскрыть свое творческое начало. В такой работе ребята учатся видеть главное, ставить цель, выбирать из дополнительной литературы наиболее интересный материал по теме. А если у ребенка есть возможность выбора, то есть самостоятельность и ответственность. Это могут быть задания на составление задач, кроссвордов с использованием краеведческого материала, составление плана своего дома, диаграмм по результатам опроса.

**Задачи для 5-6 классов.**

1. В настоящее время в Бурятии имеется 160 тыс. га орошаемых земель. По планам развития республики их площадь может быть увеличена на 150%. Найдите возможную в перспективе площадь орошаемых земель. (Ответ:400 тыс. га).

2. Составьте круговую диаграмму распределения сельскохозяйственных угодий Бурятии, если известно, что $\frac{9}{30}$ составляют пахотные земли, $\frac{3}{5}$ - пастбища и выгоны, остальная площадь – сенокосы.

3. Байкальская вода составляет 0,2 от запасов чистой пресной воды всей планеты. Найдите объем запасов воды на Земле, если объем байкальской воды 23 км2. (Ответ:115 км2 ).

4. В Бурятии около 300 минеральных источников. Из них 10% горячих, $\frac{1}{6}$ – холодных с целебными водами. Под угрозой исчезновения из-за хозяйственной деятельности людей оказались $\frac{4}{75}$ всех источников уникальной природы Тункинской долины (курорт Аршан, родоновая водолечебница Нилова Пустынь и др.). Составьте вопросы к задаче и ответьте на них. (Ответ: 30 горячих источников, 50 холодных, под угрозой исчезновения – 16).

5. Главный фильтр Байкала – рачок эпишура очищает в среднем за год 1000 $км^{3}$ воды, что превышает в 12,5 раз объем годового стока воды всех притоков Байкала. Найдите объем годового стока всех притоков Байкала. ( Ответ: 80 км3).

6. На Витимском плоскогорье (север Байкала) расположены несколько вулканов.

В. Лопатина (1101 м) на 49 м ниже, чем в. Домбровского и на 16 м выше, чем в.Обручева. В. Мушкетова составляет 88% высоты в. Домбровского. Найдите высоты вулканов Домбровского, Обручева и Мушкетова. ( Ответ: высота в.Домбровского 1150 м, в.Обручева – 1085 м, в.Мушкетова – 1012 м ).

7. В озере Байкал живет 52 вида рыб, 27 из которых – эндемики (виды, не встречающиеся нигде больше). Сколько процентов от всех видов рыб составляют эндемики? Ответ округлите до целых. ( Ответ: 52%).

8. В озере Байкал живет 1550 видов животных, 60% из них – эндемики, т. е. родились и развиваются только в Байкале, не встречаются нигде более. Найдите, сколько видов животных в Байкале – эндемики. ( Ответ: 930 видов).

9. Объем водной массы Байкала составляет 23,015 $км^{3}$. Вода богата растворимым кислородом, который составляет 70% воды. Сколько $км^{3}$ растворенного кислорода содержится в водах Байкала? Ответ округлите до сотых. ( Ответ: 16,11 *км3*).

10. Из-за растяжения земной коры в рифтовой зоне берега Байкала удаляются друг от друга со скоростью 2см в год. На сколько метров увеличилась ширина Байкала за последние два тысячелетия? ( Ответ: 40 м ).

11. Составьте круговую диаграмму состава лесов Бурятии, если лиственница составляет 65% , сосна – 19%, кедр – 8%, ель и пихта – 5%, 3% - остальные породы деревьев.

12. Площадь Бурятии 351,3 тыс. км2 , $\frac{3}{5 }$ территории покрыта лесом. Найдите площадь лесного массива, выразите ее в гектарах. ( Ответ: 21 078 000 га).

13. В 1913 году на территории Бурятии работали всего 16 врачей, а население составляло 560 тыс. человек. На сколько человек в среднем приходился 1 врач? ( Ответ: 35 000).

14. Леса Бурятии занимали площадь 30 млн. га, $\frac{1}{120}$ часть серьезно повреждена выбросами Байкальского и Селенгинского ЦБК, $\frac{1}{720}$ часть уже погибла. Усыхающие и ослабленные леса составляют $\frac{1}{60}$ всего лесного массива. Всё это привело к увеличению эрозии почвы, появлению селевых потоков, высыханию рек, источников. Найдите всю площадь поврежденного и пропавшего леса. Ответ выразить в га, округлив до целых. ( Ответ: 791 667 га ).

15. Из 400 озер Бурятии 4,75 % взято под охрану (озёра Котокель, Щучье, Фролиха и др.). Найдите число озёр, охраняемых государством. ( Ответ: 19).

16. Из-за бесхозяйственного использования земли в республике 1,75 % всей пашни заброшено, заросло кустарником и мелколесьем. Найдите площадь заброшенных земель в гектарах, если пашня занимает 34 076 км2. ( Ответ: 596,33 км2).

17. Каждая срубленная сосна в бассейне озера Байкал расходуется на 35%, остальное гниет или сжигается. За весь период эксплуатации лесов пройдено рубками 2500 тыс. га лесосек, на которых заготавливалось 3 млн. м3 леса. Сколько м3 древесины за всё это время пропало? ( Ответ: 1, 95 млн. м3).

18. За последние 20 лет работы Байкальского ЦБК в Байкал сброшено 1,5 км3 промышленных стоков, из-за чего в южной части озера исчез рачок-эпишура, который является фильтром воды. Сколько процентов всего объема байкальской воды составляют эти отбросы, если объем воды в Байкале 23 км3? Ответ округлите до десятых.

( Ответ: 6,52 %).

19. Наибольшая высота гористой местности Бурятии 3 511,2 м. Озеро Байкал расположено на высоте, в 7,7 раза меньшей. Найдите эту высоту над уровнем моря. ( Ответ: 456 м ).

20. В 1930 году в Бурятии было 636 тыс. лошадей, 630 тыс. овец и коз. Сейчас число лошадей уменьшилось в 15,9 раза, а поголовье овец и коз увеличилось в 3,175 раз. Выявить структуру поголовья скота в настоящее время и по этим данным построить столбчатую диаграмму, выбрав масштаб.

21. Объем воды в Байкале составляет 20% мировых и 90% российских запасов пресной воды. Составьте вопросы к задаче и решите её, если объем воды в Байкале 23 км3. ( Ответ: мировые запасы – 115 км3, российские – 25,56 км3 ).

22. В 1913 году в Бурятии была единственная электростанция в Верхнеудинске (Улан-Удэ), которая вырабатывала 3000 киловатт в год. Сейчас вырабатывается в 2,1 млн. раз больше. Сколько это Мегаватт? (1МВт=1000 кВт). ( Ответ: 6 300 000 МВт ).

23. Тугнуйский разрез в Бурятии обеспечивает 80% от потребностей республики в угле. Найти количество тонн, добытых на разрезе, если потребность Бурятии 2,8 млн. тонн.

( Ответ: 2,24 млн. т ).

24. В 2013 году на Гусиноозерской ГРЭС было выработано в 1,5 раза больше электроэнергии, чем её вырабатывалось в 1917 году во всей России (2,85 млрд. кВт/ч). Найдите число выработанной электроэнергии в 2013 году в Гусиноозёрске.

( Ответ: 4,275 млрд. кВт/ч ).

25. Леса в Республике Бурятия занимают 29638,4 тыс. га, что составляет 84,4 % от всей ее территории. Найдите площадь Бурятии. ( Ответ: 35116,1 тыс. га ).

26. Женщин в Бурятии 513,2 тыс. человек - 52,7% населения. Найдите численность населения Республики. ( Ответ: 973,8 тыс. ).

27. Численность населения республики по данным Росстата составляет 973 860 чел. (2014). Городское население — 58,88 % . Найдите численность городского населения.

( Ответ: 573 409).

28. Численность населения в Улан-Удэ составляла около более 416 тысячи жителей в 2013 г., в 1992 году было 384 тыс. человек. На сколько процентов увеличилась численность населения? (Ответ округлите до десятых). ( Ответ: 8,3 % ).

29. Плотность населения Кяхтинского района составляет около 8,7 человек на квадратный километр. а) Найдите численность населения этого района, если площадь района 4 684 км2.б) Во сколько раз плотность населения Кяхтинского района больше среднего по Бурятии – 3 человека на 1 км2? ( Ответ: а) 40 750, 8 км2, б) в 2,9 раза).

30. Сколько человек составляет средняя плотность населения (человек на 1 км2), если площадь Бурятии 351,3 тыс. км2, а население составляет 973,8 тыс.человек. Результат округлите до целых. Во сколько раз плотность населения Бурятии ниже, чем в среднем по России (8,7 человек на 1 км2)? ( Ответ: 3 человека на 1 км2; в 2,9 раза).

31. В 2014 году в городе Улан-Удэ в первый класс пойдет 50 тыс. детей, что на 4% больше, чем в 2013 году. Сколько было первоклассников в прошлом году?

 ( Ответ: 48 077 ).

32. В 1959 году население Бурятии насчитывало 673 тыс. человек, в 2013 – 974 тыс. На сколько % увеличилось население за все это время? Результат округлите до целых.

 ( Ответ: 45% ).

33. Самый малочисленный район Бурятии – Окинский с населением 5,4 тыс. человек. Население Кабанского – самого многочисленного, в 13 раз больше. Сколько человек живет в Кабанском районе? ( Ответ: 70,2 тыс.).

Литература:

1. Эрдынеева М.О., Чернов Б.А. География Бурятии. Учеб. пособ. Для 8-9 кл.сред.шк. – Улан-Удэ: Бур.кн. изд-во; 1994.
2. А.Д. Цыбиктаров и др. История Бурятии, часть 1,Улан- Удэ, «Бэлиг» , 2009.
3. Е.Е. Тармаханов и др. История Бурятии, часть 2, Улан- Удэ, «Бэлиг», 2009.
4. М.Г. Цыренова, Е.Ю.Петряева. Задачник по истории Бурятии, Улан- Удэ, «Бэлиг» , 2009.
5. http://www.agrien.ru/reg/бурятия.html
6. <http://www.alh-rb.ru/lesplanutv.pdf>
7. http://lakebaikal.ru/
8. <http://www.iloveburyatia.ru/2011/06/blog-post_793.html>
9. http://www.ogk3.ru/ru-gogres/
10. http://eolloe.ru/publ/o\_burjatii/rajony\_burjatii/2-1-0-2