

*Ставицкая Яна Дмитриевна,
студент, Куйбышевский филиал Новосибирского государственного
педагогического университета*

КОМПЛЕКС МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РЕГИОНАЛЬНОГО КОНТЕКСТА, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ

Аннотация. Познавательный интерес к математике формируется и развивается в процессе учения. Главная цель учителя заключается в том, чтобы заинтересовать учащихся своим предметом. А успешно осуществлять данную цель можно не только на уроках, но и во внеклассной работе по математике посредством решения математических задач регионального контекста.

В данной статье автор предлагает свои математические задачи регионального компонента, составленные на основе исторических, географических и экологических материалов своего района (Куйбышевский район Новосибирской области).

Ключевые слова: региональный компонент, математические задачи, познавательный интерес, познавательная учебная деятельность.

В практике преподавания математики чаще всего имеют дело не с отдельной задачей, а с совокупностью или комплексом задач. Под дидактическим комплексом задач, следуя А. К. Костину, будем понимать некоторую совокупность задач, находящихся во взаимосвязи друг с другом и выполняющих определенные дидактические функции в процессе обучения [1]. На основании анализа работ названных авторов выделим принципы и следующие из них требования к комплексу математических задач. Большинство авторов отмечает, что комплекс задач должен удовлетворять

принципам полноты, сравнения, доступности, постепенного нарастания сложности, разнообразия, непрерывного повторения. Н. А. Криволапова [2] обращает внимание также на то, что при составлении комплекса задач должны учитываться дидактические принципы. И. Г. Липатникова [3] в основу построения дидактического комплекса задач ставит методологические принципы: целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность. Комплекс задач нацелен на усвоение знаний. В своей работе она перечисляет принципы построения комплекса математических задач, направленных не только на усвоение понятий, теорем, приемов решения задач, но и на развитие познавательного интереса к знаниям, к окружающему миру, к себе.

Реализация принципов предъявляет к комплексу математических задач с региональным контекстом определенные требования:

- принцип полноты требует содержания в комплексе всех подлежащих усвоению базовых задач по теме;
- принцип сравнения требует чередования в задачах прямых и обратных операций;
- принцип доступности требует правильного определения посильности обучения, соответствия содержания и объема изучаемых знаний имеющимся у обучающихся знаниям и региональным представлениям;
- принцип региональности означает необходимость включения в обучение знакомство с региональными материалами [4].

При формулировании текстов задач с региональным контекстом, отражающим особенности Куйбышевского района, учитывались перечисленные выше требования. В связи с чем, *под математическими задачами с региональным контекстом в данном комплексе задач будем понимать такие, которые направлены на формирование математических умений, навыков и ознакомление с историей, экологией, животным и растительным миром Куйбышевского района.* Они выражают интеграцию

учебных курсов: математики, природоведения и окружающего мира, истории родного края.

Задачи с региональным контекстом, в представленном здесь комплексе, по своему составу разнообразны, их можно использовать как при изучении нового материала, так при закреплении и повторении, изученных тем: «Решение задач составлением уравнений», «Проценты», «Действия с дробями», «Задачи на движения», «Вычисление площади», «Сравнение чисел». Задачи могут быть использованы для устного счета, для самостоятельных работ, включены в контрольные работы дополнительным заданием с правом выбора его из всех, в дидактических играх, на внеклассных мероприятиях по математике. Все задачи комплекса развивают познавательный интерес к предмету математика и биология, математика, экология (раздел географии) и к родному краю.

Задача 1

Наш город расположен на берегу реки Омь. Западная сторона болотистое место, поэтому ездить до недавних времен было трудно. Говорят, доехать на повозке от станции Сибирской железной дороги, прошедшей в *13 км.* южнее, до Каинска, можно было за *65 мин.* Найдите скорость повозки. Сравните со скоростью легковой машины, которая сейчас по трассе проезжает это расстояние за 10 мин.

Ответ: *12 км\ч; 130 км\ч; 118 км\ч.*

Задача 2

Дом площадью *48 м.* и высотой *3 м.*, стоящий на берегу Омки, во время весеннего паводка был заполнен водой. Сколько литров воды в доме? Ответ выразите в дециметрах, в литрах.

Ответ: *144 м. = 144000 дм. = 144000 л. (1 м. = 1000 дм. , 1 л. = 1 дм.)*

Задача 3

Из чисел, записанных справа от неравенства, выбери те, которые являются его решением. Остальные числа зачеркни. Если задание выполнено,

верно, то оставшиеся буквы позволят прочитать название самого большого озера в Западной Сибири.

Ответ: озеро Чаны.

Задача 4

74,35 тыс. га. площадь земель, нарушенных при торфоразработках земель в Западной Сибири. Выразите эту площадь в арах.

Ответ: 7435 а. (1 га. = 100 а.)

Задача 5

Обь – река в Западной Сибири, самая протяжённая река в России и вторая по протяжённости в Азии. Река образуется на Алтае слиянием рек Бии и Катунь – длина Оби от их слияния составляет 3 650 км, а от истока Иртыша – на 1 750 км длиннее. На севере река впадает в Карское море, образуя залив, длиной в 6,75 раз меньше чем длина р. Обь от истока Иртыша, который носит название Обская губа. Найдите длину Р. Обь от истока Иртыша, длину залива.

Ответ: 5 410 км., 800 км.

Задача 6.

Выбери и расположи листочки, на которых записаны уравнения и буквы, так, чтобы значение неизвестного каждого следующего уравнения было на 7 меньше значения предыдущего. Запиши в ряд значения выражений в нужном порядке, а под каждым из них – соответствующую букву. Из букв должно получиться название растения, занесенного в Красную книгу Новосибирской области.

Ответ: Сон-трава.

Задача 7

В Абрамовской роще, площадью в 1 га. за 3 месяца отдыхают 200 туристов. За сутки один невоспитанный турист может:

- 1) сжечь 1 м. древесины;
- 2) оставить на дереве автограф площадью 1 дм.;

3) сломать до 10 молодых деревьев. Какой вред могут принести лесу 200 невоспитанных туристов?

Ответ: 200 м. леса, 20 м. коры; 2 000 молодых деревьев.

Задача 8

Найдите слово. Какое дерево в Новосибирской области больше всех очищает воздух?

Ответ: береза

Задача 9

В Куйбышевском лесу ель в среднем живет до 400 лет, а в городских условиях в 2,5 раза меньше. Сколько лет может прожить ель в городе? Как вы думаете, почему снижается продолжительность жизни деревьев в городе?

Ответ: 160 лет.

Задача 10

Сколько квадратных километров составляет площадь занятая лесом, сельхозугодиями, другими ресурсами, если вся территория Куйбышевского района составляет 8 823 км.? Ответ округлите до целых.

Ответ: лес – 1412 км., сельхозугодья – 4147 км., др. природные ресурсы – 3264 км..

Задача 11

В Западной Сибири ежегодно добывается 1600 млн. м. древесины, около 20 % всей древесины идет на топливо. Сколько кубических метров древесины ежегодно сжигается?

Ответ: $1600 \cdot 0,2 = 320$ млн. куб. м.

Задача 12

Одной бригаде работников Куйбышевского лесничего хозяйства, что бы высадить саженцы кедра на площади 180 ар. требуется два дня, а другой три дня. За какое время эти бригады смогут высадить саженцы кедра на 300 ар., работая одновременно?

Ответ: 2 дня.

Задача 13

Брошенная на землю кожура от банана в нашем климате разлагается около *2 лет*. Брошенный окурок сигареты разлагается на два года дольше. Пластиковый пакет разлагается на восемь лет дольше, чем окурок. Сколько лет потребуется для того чтобы разложился пакет? На сколько лет раньше разложится кожура от банана?

Ответ: *4 года (окурок), 12 лет (пакет)*.

Задача 14

В суровую зиму в лесах Куйбышевского района может погибнуть до *90 %* птиц. Если в лесу обитало *3400 птиц*, то, каково количество оставшихся? В чем состоит основная причина их гибели?

Ответ: *3060 птиц*.

Задача 15

Сейчас в России нефть добывается более чем на тысяче месторождений, причем *3/4* разработанных нефтяных месторождений находится в Западной Сибири. Сколько процентов Российской нефти добывается на других территориях РФ.

Ответ: *25%*

Задача 16

Недалеко от моего дома, где мы играем, растут березы из одного корня. Одна береза моя, 3 моих братьев, остальные березы сестры и моих родителей. Сколько берез растет из одного корня.

Ответ: *7 берез*.

Задача 17

Весной очистка загородной свалки была закончена за три дня. В первый день очистили *35 %* всей площади, во второй *33 %*, а в третьей день остальную. Найдите площадь участка свалки, если в третий день очистили на *0,6 га* меньше, чем в первый?

Ответ: *20 га*.

Задача 18

В вершинах квадратной клумбы в центре Куйбышева 4×4 (в дециметрах) растут 4 куста. Площадь клумбы, не выкапывая кустов, хотят увеличить 2 раза. Как они это сделают, и чему будет равен площадь новой клумбы? (Ответ выразите в сантиметрах).

Ответ: $32 \text{ дм.} = 3200 \text{ см.}$

Задача 19

В Куйбышевском районе ежегодно вырубают 600 тыс. га. леса, столько же гибнет от пожаров. Искусственно восстанавливают 200 тыс. га. в год. (Чтобы компенсировать вырубку, необходимо ежегодно сажать 1,5 млн га леса). Какой процент лесов восстанавливают от того, что необходимо?

Ответ: $1600 \cdot 0,2 = 320 \text{ млн. куб.м.}$

Задача 20

Из тысячи частей воды, поглощенной деревом, лишь около двух частей усваивается им в процессе питания. Береза поглощает в день 75 л. воды, липа – 200 . Сколько гр. воды в день идет на питание березы, липы? Какие деревья необходимо сажать в Куйбышевском районе?

Ответ: $150 \text{ г.}, 400 \text{ г.}$

Задача 21

В Куйбышевском районе лесные угодья подвержены значительной нагрузке со стороны охотников – любителей, численность которых составляет 15% от общего количества жителей – 50 тыс. чел. Сколько охотников проживает в Куйбышевском районе?

Ответ: более 7 500 человек.

Задача 22

Перепишите список городов в порядке возрастания числа жителей в них: Куйбышев – 44 627, Барабинск – 29530, Татарск – 24208, Карасук – 28929, Бердск – 97296.

Задача 23

Все население Куйбышевского района на 2009 год составляло 58748 человека. В том числе 44627 человек – городское население. На сколько человек сельское население меньше городского?

Задача 24

Площадь Куйбышевского района 8823,27 кв. км, площадь Барабинского района 5358,08 кв. км. Вычислите, на сколько квадратных километров площадь Барабинского района меньше?

Задача 25

Бригада по строительству ледового дворца в г. Куйбышев из 8 рабочих выполняет задание за 12 дней. Сколько рабочих сможет выполнить это задание за 8 дней, работая с той же производительностью?

Задача 26

Расставьте в порядке убывания численности населения села Куйбышевского района в таблице 1.

Таблица 1. Численность населения населенных пунктов Куйбышевского района

| № | Села Куйбышевского района | Численность населения |
|----|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Куйбышев (город) | 44616 |
| 2 | Абрамово | 1335 |
| 3 | Балман | 280 |
| 4 | Булатово | 775 |
| 5 | Верх-Ича | 388 |
| 6 | Веснянка | 304 |
| 7 | Гжатск | 1319 |
| 8 | Горбуново | 1125 |
| 9 | Зоново | 422 |
| 10 | Кама | 706 |
| 11 | Комсомольский | 415 |
| 12 | Михайловка | 205 |
| 13 | Новочинское | 585 |
| 14 | Нагорное | 2179 |
| 15 | Кондусла | 920 |
| 16 | Отраденское | 695 |
| 17 | Сергино | 223 |
| 18 | Чумаково | 1854 |

Задача 27

Если измерить линейкой расстояние между городами Куйбышев и Новосибирск на карте, то получим $1,95$ см., а, измеряя путь по железнодорожной карте, получаем $2,8$ см. На сколько расстояние, измеренное линейкой между этими городами, меньше расстояния по железной дороге (масштаб $1\text{см.}: 75\text{км.}$)?

Задача 28

Определите сколько человек каждой национальности проживали в г. Куйбышеве в 1926 году, предварительно определив недостающие данные в Интернете.

Задача 29

Округлите до целых данные национального состава г. Куйбышев (см. рис. 1)

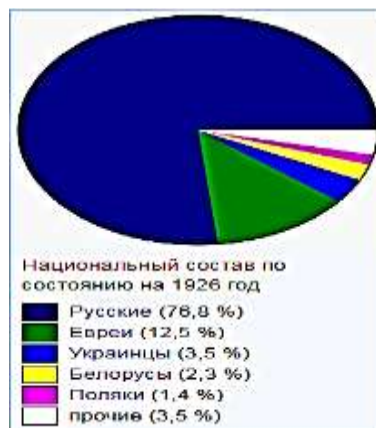


Рисунок 1. Национальный состав г. Куйбышева в 1926 г.

Таким образом, понимая под региональным компонентом педагогически отобранный географический материал, раскрывающий:

– историческое, культурное, национальное, географическое, демографическое, природно-экологическое своеобразие республики, не нашедшее должного отражения в Федеральном компоненте;

– региональную специфику периода реформирования социальной жизни общества, поиск регионом новых ролей в экономической и общественной жизни страны;

– региональную специфику развития и проявления образовательных запросов населения в образовательных услугах, учитель совместно с учащимися может составлять задачи с региональным компонентом на уроках математики.

Задачи с региональным компонентом важны для развития познавательного интереса к родному краю. Задачи имеют значение и для развития практических навыков обучающихся по применению математических знаний. Кроме прочего задачи с региональным компонентом расширяют знания обучающихся по другим предметам и вырабатывают активную позицию.

Литература

1. Харченко Т.И. Развитие познавательной активности учащихся в процессе овладения иностранным языком на среднем этапе обучения в школе: Дис. канд. пед. наук. – М., 2015. –174 с.
2. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томск: Изд.-во Томского ун-та. М.: Изд-во «Барс», 2011. – 392 с.
3. Шихалиев Х. Ш. Принципы краеведения при обучении математике // Начальная школа. – 1990. – № 9. – С. 65-71.
4. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 2014. –560 с.
5. Якшин Е. И. Преподавание математики в условиях национальных школ Ханты-мансийского автономного округа (на примере 5–6 классов). Автореф. дисс... канд. пед. наук. – Новосибирск, 2000. – 24 с.