

# **ФОРМИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Неупокоева Р.В.**

# Глобальные компетенции

Особый вид грамотности, о котором пока редко говорят в школе. В международном образовании это самый юный «предмет». Он не включён в школьное расписание, и изучают его на самых разных уроках.

Глобальные компетенции относятся к надпредметным компонентам обучения.

Способность **критически рассматривать с различных точек зрения** проблемы глобального характера и **межкультурного взаимодействия**

**Осознавать различия** между людьми (культурные, религиозные, расовые, политические), которые могут влиять **на различие в точках зрения**

Вступать в открытое, **уважительное взаимодействие** с другими на основе уважения человеческого достоинства

**Эффективно** действовать индивидуально и в группах

**Управлять поведением, быть открытым новому,** эмоциональное восприятие нового

# В СТРУКТУРУ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВХОДЯТ

## – **знания.**

Понимание и оценка зрения и мировоззрения других. Это в первую очередь знание глобальных проблем: предотвращение войны, борьба с международным терроризмом, сохранение природы, рациональное использование ее ресурсов, противостояние болезням. Самый полный и подробный список глобальных проблем приведен на сайте ООН

## – **умения.**

Изучение вопросов местного, глобального и межкультурного значения. Это особые навыки, которые нам помогают в глобальном мире, так называемые «универсальные навыки (soft skills)»: критическое мышление; креативность; коммуникативность; коллаборация.

## – **отношения.**

Участие в открытом, адекватном и эффективном межкультурном взаимодействии. Это открытость представителям иных культур; уважение других культур и культурных отличий; широта взглядов; ответственность

## – **ценности.**

Содействие коллективному благополучию и устойчивому развитию Человеческое достоинство; культурное разнообразие.

# Содержательные аспекты глобальной компетентности

---

## Глобальные проблемы:

- война и мир,
- международный терроризм,
- «Север – Юг»,
- изменение климата,
- мировой океан, вода (дефицит воды, доступ к чистой воде),
- демографическая проблема (старение, дети),
- продовольственная проблема,
- миграция и беженцы,
- энергетическая и сырьевая проблемы,
- гендерное равенство,
- здравоохранение, питание,
- права человека,
- инновации в сфере данных для целей развития

## Знания в области межкультурного взаимодействия

- семья,
- природа,
- образование,
- здоровье (здравоохранение, питание),
- традиции и обычаи,
- человек и государство (права человека)

## РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

---

- в процессе овладения теорией предмета,
- при устном счете и решении задач,
- в ходе выполнения домашних заданий,
- при составлении задач самими учащимися,
- в ходе выполнения творческой и исследовательской деятельности,
- в ходе подготовки к олимпиадам (нестандартные задачи),
- участие в научно-практических конференциях (защита проектов),
- внеурочные занятия (сведения из истории развития математики и математического образования в России)

# ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ЭПИГРАФЫ И АФОРИЗМЫ К УРОКАМ МАТЕМАТИКИ:

1. Человек, знающий математику, преодолет любые трудности!
2. Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни. И.Л. Лобачевский.
3. Часто говорят, что цифры управляют миром; по крайней мере нет сомнения в том, что цифры показывают, как он управляется. И. Гете.
4. Математика – наука молодых. Иначе и не может быть. Занятия математикой – это такая гимнастика ума, для которой нужны вся гибкость и вся выносливость молодости. Н.Винер.
5. Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе. М.И. Калинин.
6. Прежде чем решать задачу – прочитай условие. Жак Адамар
7. Для того чтобы усовершенствовать ум, надо больше рассуждать, чем заучивать. Р.Декарт
8. Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит. А. Маркушевич.
9. Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели... А. Маркушевич
10. «Человек подобен дроби: в знаменателе — то, что он о себе думает, в числителе — то, что он есть на самом деле. Чем больше знаменатель, тем меньше дробь». Л. Толстой

## **ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАЧАМ**

- задачи должны быть разнообразными по способам решения;
- тематика задач должна относиться к разным областям человеческой деятельности;
- желательно, чтобы конкретные задачи были составлены на местном материале;
- исторические задачи должны быть связаны с изучаемой темой

## **Основные типы задач при формировании ГК**

- задачи о труде людей;
- задачи, включающие исторические сведения;
- задачи на формирование научного мировоззрения;
- задачи на нравственное воспитание;
- разнообразные творческие задания

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ «ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

- Тематика задач может быть самой разнообразной: биоэкологическая, геоэкологическая, в том числе решение задач по проблемам природопользования и т.д. Текстовые задачи позволяют раскрыть вопросы о среде обитания, заботы о ней, рациональном природопользовании, восстановлении и приумножении её природных богатств.
- Каждый курс математики может вносить вклад в формировании экологического сознания. Наиболее благоприятные темы в 5 классе: «Натуральные числа», «Десятичные дроби», «Проценты», в 6 классе: «Пропорции», «Положительные и отрицательные числа» «Диаграммы».
- Использование глобальных задач является показателем уровня глобального сознания, от которого зависит отношение людей друг к другу и к природному окружению, т.е. выживание человечества.



## ЗАДАЧИ

**5 класс: Задача 1.** Из плохо закрытого по небрежности водопроводного крана каждую секунду вытекает одна капля воды.

**Вопрос 1.** Сколько граммов воды вытечет за сутки, если масса 100 капель равна 7 г? Округлите ответ до тысячи граммов и выразите в килограммах.

1 сутки = 24 часа =  $24 \cdot 60 \cdot 60 = 86\,400$  сек — значит за сутки из одного крана вытечет 86 400 капель воды.

$86\,400 : 100 \cdot 7 = 6\,048$  (г)  $\approx 6\,000$  (г) = 6 кг — воды вытечет из одного крана за сутки.

**Вопрос 2.** Сколько тонн воды вытечет за сутки, если в городе 120 000 квартир, в каждой из которых плохо закрыт кран?

$6 \cdot 120\,000 = 720\,000$  (кг) = 720 тонн — воды вытечет за сутки из 120 000 квартир.

**Вопрос 3.** Сколько дней можно было бы поливать вытекшей во всём городе водой огород площадью 10 а, на котором высажена капуста, если для полива 1 м<sup>2</sup> огорода требуется 15 л воды в сутки?

10 ар = 1 000 м<sup>2</sup>

$15 \cdot 1\,000 = 15\,000$  (литров) — воды потребуется для полива 10 аров огорода в сутки.

$720\,000 : 15\,000 = 48$  (суток) — можно поливать огород вытекшей в городе водой.

**Ответ:** за сутки из одного крана вытекает примерно 6 кг воды; в городе из 120 000 квартир за сутки вытекает примерно 720 тонн воды; вытекшей в городе водой можно поливать огород в течении 48 суток.

**9 КЛАСС: ЗАДАЧА 2** В ПРИЮТЕ ДЛЯ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ "4 С ХВОСТИКОМ" — 84 СОБАКИ, ИЗ НИХ 63 ПРИВИТЫ. СЕМЬЯ ИВАНОВЫХ РЕШИЛА ЗАВЕСТИ ДРУГА ИЗ ПРИЮТА. НАЙДИТЕ ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО СЛУЧАЙНО ВЫБРАННЫЙ ИМИ ПЁС ОКАЖЕТСЯ НЕ ПРИВИТЫЙ.

РЕШЕНИЕ :  $84 - 63 = 21$  (КОЛ-ВО НЕ ПРИВИТЫХ)  $21 : 84 = 0,25$  ОТВЕТ: **0,25**

### **6 класс: Задача 3. тема «Действия с десятичными дробями»**

Потребность человека в энергии, которая содержится в продуктах – важный фактор существования всего организма в целом. Жизнь людей невозможна без энергозатрат, а чтобы восполнить силы необходим набор основных питательных веществ. Основные источники энергии, находящиеся в любой пище – белки, углеводы и жиры. Правильное сочетание этих питательных веществ поможет поддерживать высокий уровень работы организма. Каши, приготавливаемые из различных сортов круп, служат прекрасным источником сложных углеводов, затем растительного белка и жира.

#### **Вопросы и задания к задаче**

1. Определите наиболее калорийную крупу.
2. Рассчитайте стоимость каши на завтрак для группы из 7 человек.
3. Сравните процентное содержание жиров в крупах.
4. Употребляя в течение недели пшеничную кашу, рассчитайте полученные килокалории.
5. Сравните манную и геркулесовую каши по суммарному количеству питательных веществ.

Название крупы	Содержание в % на 100 грамм сухого продукта				Стоимость каши, руб.
	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	
Крупа гречневая ядрица	12,6	3,3	62,1	335	58
Крупа манная	10,3	1	67,7	328	27
Пшено	11,5	3,3	66,5	348	32
Геркулес (овсяные хлопья)	11,9	7,2	69,3	366	29

## 6 КЛАСС: ЗАДАЧА 4. ТЕМА «ГРАФИКИ И ДИАГРАММЫ»

НА УРОКЕ БИОЛОГИИ УЧИТЕЛЬ РАССКАЗЫВАЛ О ТОМ, ЧТО ВОЗРАСТ КАЖДОГО ЖИВОГО ОРГАНИЗМА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЕГО ВИДОМ И УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ. ОДНИ ДЕРЕВЬЯ ЖИВУТ НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ ЛЕТ, А ДРУГИЕ — СТОЛЕТИЯМИ И ТЫСЯЧЕЛЕТИЯМИ.

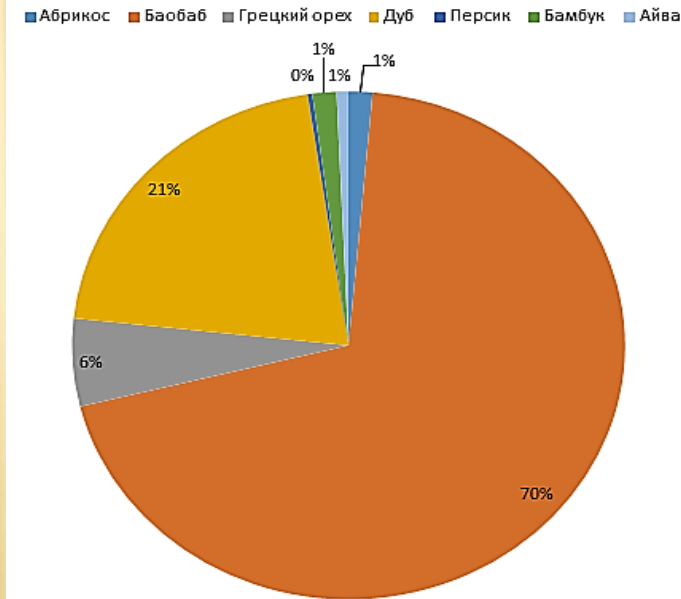
ОДНАКО ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И УХУДШАЮЩАЯСЯ ЭКОЛОГИЯ СОКРАЩАЮТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕРЕВЬЕВ. В КАЧЕСТВЕ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ УЧАЩИЕСЯ СОБРАЛИ ИНФОРМАЦИЮ О СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ДЕРЕВЬЕВ НА ПЛАНЕТЕ

### Вопрос 1

Ученик хочет изобразить эти данные на диаграмме. Приведите одну причину, по которой диаграмма не подходит для отображения этих данных.

**Решение.** Посмотрите внимательно на таблицу.

Название дерева	Продолжительность жизни, лет
Абрикос	100
Баобаб	5000
Грецкий орех	400
Дуб	1500
Персик	20
Бамбук	100
Айва	50



Числа 20 и 5000 дают очень большой разброс на диаграмме.

Тем не менее диаграмму построить можно. Например, круговую

## ВОПРОС 2

- Для того чтобы спасти от вырубki одно дерево, требуется собрать и сдать на переработку около 80 кг макулатуры. Эта информация, услышанная на уроке, очень заинтересовала друзей-семиклассников Романа и Михаила. Они придумали проект и организовали сбор макулатуры школьниками всей области, а школам-победителям областной филиал Российского центра защиты леса подарил саженцы для высадки на пришкольном участке. Учащиеся школы, в которой учатся Роман и Михаил, собрали 1,2 т макулатуры, причём учащиеся начальной школы собрали 20 % всего количества, основной — 60 % и старшей — 20 %. Сколько деревьев спасли учащиеся
- а) начальной школы,
  - б) основной школы,
  - в) старшей школы?

Решение . Занесем материал в таблицу.

Начальная школа	20%	$1200 \cdot 0,2 = 240$ (кг)	$240:80 = 3$ (дерева)
Основная школа	60%	$1200 \cdot 0,6 = 720$ (кг)	$720:80 = 9$ (деревьев)
Средняя школа	20%	$1200 \cdot 0,2 = 240$ (кг)	$240:80 = 3$ (дерева)
Итого	100%	1,2 т = 1200 кг	

**Ответ:** начальной и старшей школы по 3 дерева, основной школы 9 деревьев

### Вопрос 3

Известно, что в Южной Америке леса занимают 8,6 млн км<sup>2</sup>, а в Африке — 6,7 млн км<sup>2</sup>. Площадь лесов в этих регионах постоянно сокращается, по оценкам специалистов, примерно на 40 000 км<sup>2</sup> в год. Запишите формулу изменения площади лесов на территории Южной Америки и Африки и с её помощью определите, через сколько лет площадь лесов в Южной Америке и Африке сократится на 20 %, если не будут предприняты усилия по их восстановлению.

**Решение.**

Пусть площадь лесов за S км<sup>2</sup>, количество лет, за которые сокращается площадь лесов n.

- Формула изменения площади лесов на территории Южной Америки и Африки:

$$S - 40000n = 0,8S$$

- Выразим количество лет через площадь:

$$40000n = S - 0,8S;$$

$$40000n = 0,2S;$$

$$n = \frac{0,2S}{40000};$$

$$n = \frac{S}{200000}$$

$$n_{\text{Ю.А.}} = \frac{8600000}{200000} = 43 \text{ (года);}$$

$$n_{\text{Африки}} = \frac{6700000}{200000} = 33,5 \text{ (года).}$$

## 7 КЛАСС: ЗАДАЧА 5. ТЕМА «СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ, РАЗМАХ И МОДА»

- В Курской области насчитывается 265 видов птиц. "Главным" из которых является знаменитый курский соловей, чьи уникальные трели считаются наивысшим достижением птичьего вокала. Встречаются также ласточки, воробьи, скворцы, жаворонки, сороки и др. Соловей живёт 10 лет, ласточка -16 лет, жаворонок – 9 лет, скворец – 18 лет, воробей – 13 лет, сорока -42 года.

**Вопрос 1.** Вычисли среднюю продолжительность жизни этих птиц

**Вопрос 2.** Вычисли размах жизни этих птиц.

**Вопрос 3.** Вычисли моду жизни этих птиц.



# ТЕСТ ДЛЯ 5 КЛАССА ПО ТЕМЕ «ПОВТОРЕНИЕ ЗА КУРС 5 КЛАССА» ВАРИАНТ № 1

1. Каждая автомашина выбрасывает в атмосферу в 3 раза больше загрязняющих веществ по сравнению со своей собственной массой. Масса грузовика 2,9 т. Какое количество загрязняющих веществ выбрасывает в атмосферу такая машина?  
1) 5,4т., 2) 8,7т., 3) 6,7т., 4) нет такого варианта.
2. Квадратная клумба имеет площадь 4,2х4,2 (в дециметрах). Площадь клумбы хотят увеличить 2 раза. Чему будет равна площадь новой клумбы? (Ответ выразите в сантиметрах).  
1) 325,8см<sup>2</sup>, 2) 32,58 см<sup>2</sup>, 3) нет такого варианта, 4) 3258см<sup>2</sup>.
3. В палаточном лагере на площади в 1 га за 3 месяца отдыхают 10 тыс. туристов. За сутки один невоспитанный турист может:  
1) сжечь 1 м древесины; 2) оставить на дереве автограф площадью 1дм; 3) сломать до 10 молодых деревьев. Доказать, что очень **большой вред** нанесут лесу 10 тыс. невоспитанных туристов за сутки. **Ответ:** \_\_\_\_\_
4. На окраине города растут березы из одного корня. Одну березу посадил мэр города, 3 берёзы посадили его заместители, остальные берёзы посадили школьники. Сколько берез растёт из одного корня.  
1) 1, 2) нет такого варианта, 3) 4, 4) много.
5. В крупных промышленных центрах в воздухе находится 126- 504 мг/м<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> при норме 3 мг/м<sup>3</sup>. Во сколько раз в среднем превышена норма?  
1) 40 – 150 раз, 2) 50 раз, 3) 42 – 168 раз, 4) 52 – 158 раз.
6. Одним из способов защиты окружающей среды является рассеивание вредных веществ с помощью строительства высоких труб. Известно, что дымовая труба высотой 100 м даёт возможность рассеивать вредные вещества в радиусе до 20 м. Определить радиус рассеивания веществ, если высота трубы 50 м.  
1) до 30м., 2) до 25 м., 3) 10м., 4) 15м.
7. Подсчитайте, какую площадь земельных угодий требуется отвести под строительство дороги с твердым покрытием 1 км, если известно, что ширина полосы отчуждения составляет 50,5 м?  
1) 50, 5км<sup>2</sup>, 2) 50 500м<sup>2</sup>, 3) 50500 м., 4) 50500 км.
8. В среднем каждый человек употребляет 1,7 л воды в сутки при физиологической потребности 2-3 л. Подсчитайте, сколько воды употребляют в среднем 25 человек в год? (Если год високосный)  
1) 15 555л., 2) 15 512,5л., 3) 15 55,5л., 4) 152350л.
9. Ель живет в лесу до 400 лет, а в городских условиях в 2,5 раза меньше. Сколько лет может прожить ель в городе?  
1) 170 лет, 2) 150 лет, 3) 155лет, 4) 160лет.
10. В Африке раньше леса занимали 60% территории, в настоящее время - только 17%. На сколько млн. км сократились площадь лесов Африки, если ее территория 30,3 млн. км?  
1) 13, 54млн. км, 2) на 13,649млн. км, 3) на 15,5млн. км, 4) на 16млн. км.



# ВЫВОДЫ

---

Формирование глобальной компетентности – это составная часть целостного учебно – воспитательного процесса, который отражает объективную необходимость, связанную с требованиями времени, и субъективный запрос мотивированных субъектов образовательного процесса – учащихся, учителей и родителей.

В поликультурных и многонациональных образовательных организациях России существуют необходимые предпосылки для формирования осознанного межкультурного взаимодействия. Развитие информационных технологий, обеспечивает возможность участия обучающихся в межрегиональных и международных проектах.