

Учреждение образования
«Минский государственный дворец детей и молодежи»
Отдел интеллектуального творчества

Методические материалы из опыта педагогической деятельности культорганизаторов
сектора развития познавательных инициатив

Межрегиональный (с международным участием) фестиваль инновационных идей
«Стратегия будущего»

**Организация и проведение городских конкурсов по математике как форма работы,
направленная на культурологическое развитие учащихся**

Авторы:

Курилович Роза Анатольевна,
заведующий сектором развития
познавательных инициатив,
культорганизатор высшей
квалификационной категории
e-mail: matem.oit.rpi@gmail.com

Рябова Ирина Владимировна,
методист первой
квалификационной категории

Минск 2023

Пояснительная записка

Жизненное самоопределение подрастающего поколения, которое всегда было непростым, в современной ситуации стало невероятно сложным. Этот процесс затруднен тем, что относительная свобода, полученная нашим обществом, сопровождается девальвацией многих нравственных ценностей, без которых человеку невозможно состояться как личность.

Перед обществом возникла проблема – определение приоритетов и иерархии целей воспитания. Социально-педагогические исследования констатируют, что государство сформулировало заказ на духовно-нравственное становление детей и молодёжи на основе общечеловеческих и отечественных ценностей.

В этом аспекте актуализируется роль дополнительного образования как одного из социальных институтов, имеющих высокий потенциал для создания педагогических условий воспитания патриотизма подрастающего поколения.

В настоящее время особую актуальность приобретает выработка эффективных средств, форм и методов воспитательной работы, направленных на развитие гражданских качеств учащихся: чувства долга, любви к Родине, уважения законов и норм общественной жизни.

Минский государственный дворец детей и молодёжи (далее Дворец) нацелен в своей деятельности на социальное становление, патриотическое воспитание и формирование активной гражданской позиции детей и подростков в процессе интеллектуального, духовно-нравственного и физического развития. Конечно, на местном уровне над формированием патриотической позиции учащихся Дворец работает не сам по себе, а во взаимодействии с общеобразовательными учреждениями города, стремясь заполнить образовательно-воспитательное пространство современными методами и приемами педагогической деятельности.

Для выявления и поддержки одаренных учащихся, создания благоприятных условий самореализации личности, развития творческого потенциала молодёжи во Дворце ежегодно проводятся городские конкурсы по учебным предметам. Это даёт возможность организаторам конкурсов использовать духовно-нравственное содержание каждой школьной дисциплины для работы с учащимися в учебном процессе.

Большую роль в воспитании патриотизма и интернационализма играют предметы естественнонаучного цикла. Они воспитывают в молодом человеке целый ряд черт, имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике.

Содержательная и методическая части

Согласно образовательным стандартам, сегодня изучение математики направлено на: формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники; понимание значимости математики для научно-технического прогресса. Однако главной целью обучения математике является развитие личностного потенциала учащегося через реализацию культурологической составляющей математического образования.

Сегодня осуществляется непрерывный поиск новых подходов, ориентированных, прежде всего, на развитие учебной мотивации и познавательной активности личности. Одной из традиционных и наиболее жизнеспособных форм педагогической работы по выявлению и поддержке одарённых детей, и детей, чья одарённость на данный момент может быть ещё не проявившейся, но в отношении которых есть надежда на качественный скачок в развитии их способностей, являются предметные конкурсы.

Предметные конкурсы развивают интерес к изучаемым предметам, активизируют инициативность и самостоятельность ребят во время подготовки, стимулируют работу с дополнительной литературой. Они развивают активность во внеурочной деятельности, побуждают школьников формировать свой уникальный, особенный внутренний мир. Конкурсы – это еще и импульс к самосовершенствованию, саморазвитию, непрерывному творческому поиску. Нестандартные задания учат преодолевать психологические нагрузки, свойственные работе в незнакомой обстановке.

Таким образом, каждый школьник, желающий участвовать в городских конкурсах по математике, получает возможность решать задачи в зоне ближайшего развития, реализовывать интеллектуальные и творческие способности. Учащийся выходит из рамок учебной регламентации, самостоятельно и творчески подходит к решению задач, выстраивая собственную когнитивную траекторию, выбирая приемлемый для себя путь реализации поставленной учебной задачи, поэтому работ с нулевым итогом в конкурсах не бывает. В то же время, получить высокий балл и достичь высокого результата в конкурсе очень непросто, но именно высокие результаты могут свидетельствовать о прогрессе культурологического развития ребенка.

Культурологическое развитие учащихся – это принцип культуросообразности воспитания, система специально-организованной передачи от поколения к поколению социокультурного опыта человечества с целью привития молодому поколению системы культурных ценностей и традиций, основ национальной и мировой культуры.

Для осуществления культурологического подхода к подготовке конкурсов по математике необходимо главное условие – наличие в содержательном математическом материале «текстовых» задач.

Содержание задач имеет скрытое влияние на учащихся. Хорошо, когда тексты задач обращены не только к уму, но и к эмоциям детей. При этом воспитательное воздействие содержания задач осуществляется не только через условие задачи, но и произвольно, через подтекст материала. Воспитание культурных ценностей и традиций, чувства патриотизма у школьника тесно связано с формированием его отношения к окружающему миру, что выражается не столько в его поведении, сколько в его внутреннем мире. При решении тематических задач происходит саморазвитие учащегося. Так, при решении «текстовых» задач с элементами краеведения, у обучающихся формируется экологическое мышление, пробуждается чувство любви и гордости за свою малую родину. Задачи о труде воспитывают бережливость, ответственность, рациональность, уважительное отношение к трудовой деятельности и ее результатам, к людям труда. Решение задач по материалам Великой Отечественной войны дает возможность учащимся задуматься о тяготах военных лет. Задачи о предметах искусства направлены на формирование духовных интересов, воспитывают чувство прекрасного, чувство меры и пропорции. Обращение математических текстов к истории не только побудит школьников глубже и подробнее изучить прошлое, но и заставит внимательнее и бережнее относиться к тому, что их окружает, будь то старинная книга или покосившийся домик с резными наличниками.

Поддержанию интереса учащихся к предмету и развитию их духовно-нравственных ценностей способствуют также связи математики с другими предметами школьной программы.

Ведущая идея математических конкурсов

Традиционно к участию в конкурсах привлекаются наиболее талантливые дети. С одаренными детьми – «олимпиадниками» работать и сложно, и интересно. Интересно потому что это, как правило, мотивированные учащиеся, которым не надо объяснять «зачем мы здесь сегодня собрались», сложно, так как они требуют к себе особого внимания.

Тем не менее, охватываемый спектр воспитательных и образовательных задач только для способного ученика требует более глубокого анализа и пересмотра существующих подходов к организации предметных конкурсов.

Ведущей идеей организации конкурсов по математике является задействование в процесс участия в математических конкурсах не только уже проявивших себя маленьких

Лобачевских, а максимального количество учащихся 5-8-х классов. Таким образом, создаются новые направления, отвечающие условиям современного образования, сделать так, чтобы каждый школьник, проявляющий хоть малейший интерес к математике, вне зависимости от базового уровня подготовки, не только хотел, но и мог стать участником конкурса или олимпиады. Это не только поспособствует формированию правильной самооценки ребенка, но и повысит интерес к учебному предмету, а в результате может привести к появлению новой «звездочки» с нестандартными математическими способностями.

Организация и проведение предметных городских конкурсов серьезный и трудоёмкий процесс. Разработанное положение конкурса размещается на городском методическом портале Дворца, делается рассылка по учебным заведениям города Минска – приглашение для участия в конкурсе. Далее формируются команды из заинтересованных учащихся, идет регистрация участников, прием заявок, готовится помещение и техническое оборудование, отбираются и раздаются задания для интеллектуального марафона, определяется состав жюри. Далее идет подведение итогов конкурса, награждение участников дипломами и грамотами, размещение информации об итогах конкурса на сайте Дворца.

Практическое применение «текстовых» задач на математических конкурсах

Одна из главных воспитательных задач, встающих перед организаторами конкурсов – преодоление сухости и формальности в изучении математики. Главный путь решения этой задачи – всемерное укрепление связи обучения с жизнью, с практикой. А эта связь осуществляется, прежде всего, через содержание задач. Ещё в XIX веке математик Хуго Штейнгаус заметил, что «между духом и материей посредничает математика». Благодаря отбору содержания материала задач, учащиеся знакомятся с важными в познавательном и воспитательном отношении фактами. Например, учащиеся знают, что бумагу делают из древесины, а для изготовления учебников, тетрадей, альбомов требуется много бумаги, решаем задачи: сколько весит израсходованная бумага, сколько древесины требуется для её изготовления, сколько деревьев для этого надо срубить? А ещё предстоит узнать, сколько лет растёт дерево. В итоге остаётся узнать, сколько новых деревьев надо посадить в конце учебного года, чтобы вернуть земле деревья, использованные для изготовления пособий.

Математические конкурсные задания, предлагаемые учащимся для решения, составлены по четырем тематическим направлениям:

- - математические задачи, направленные на развитие экологической культуры;

- - математические задачи, основанных на реальных событиях и датах Великой Отечественной войны;
- - математические задачи с историческим содержанием;
- - математические задачи практико-ориентированного характера.

Усилить информационный и воспитательный процесс посредством решения сюжетных заданий позволяет краткая познавательная информация, непосредственно предшествующая самому вопросу задачи.

Математические задачи, направленные на развитие экологической культуры

Задача 1: Проблема экологии городов – это в первую очередь, проблема уменьшения выбросов в окружающую среду различных загрязнителей. Для разложения в природной среде бумаги требуется до 10 лет, консервной банки – до 90 лет, фильтра от сигареты – до 100 лет, полиэтиленового пакета – до 200 лет, пластмассы – до 500 лет, стекла – до 1000 лет. Вспомните об этом, прежде чем бросить в лесу полиэтиленовый пакет или бумагу. Рассмотрите диаграмму, какой предмет имеет самый маленький срок разложения? Самый большой? На сколько лет пластмасса разлагается медленнее, чем фильтр от сигарет?



Рисунок 1. Иллюстрация к задаче 1

Задача 2: Ученые-биологи доказали, что каждый день в мире исчезает один вид растений и один вид животных. Сколько видов растений и животных исчезнет в течение 5 лет? 10 лет?

Задача 3: В мире в наши дни одна из самых острых проблем – нехватка чистой воды. Айсберги – это крупные обломки ледников, спускающихся с суши к морю. Айсберг представляет собой своеобразное хранилище пресной воды. Вычислить потребность воды на 1 человека в сутки, если ледяная гора толщиной 150 м, длиной 2 км и шириной полкилометра содержит в себе столько пресной воды очень хорошего качества, которой бы хватило гигантскому городу с населением 10 млн. человек на целый месяц, если плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$

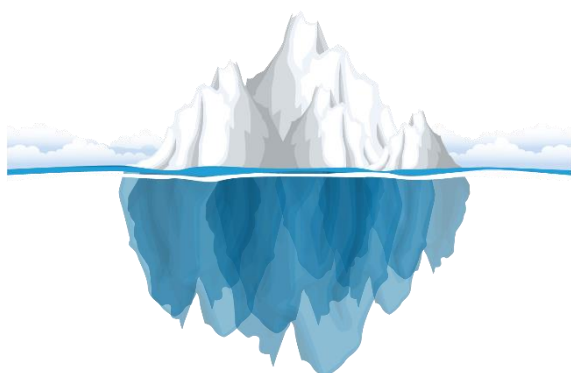


Рисунок 2. Иллюстрация к задаче 3

Задача 4: Реакция на раздражение у человека наступает через 0,5 с, при курении это время удваивается. Определите, какой путь пройдёт машина, идущая со скоростью 60 км/час, после того, как водитель увидел выскочившего впереди на дорогу человека. Решите задачу для курящего и некурящего водителя.

**Математические задачи, основанные
на реальных событиях и датах Великой Отечественной войны**

Задача 1: Во время Великой Отечественной войны можно было на одного ребенка в сутки получить 1 клубень картофеля и 120 г хлеба, а на одного взрослого члена семьи 160 г хлеба. Сколько граммов хлеба получала семья из 2 детей и 3 взрослых за месяц (рассчитать на 30 дней)? Ответ выразить и записать в килограммах.



Рисунок 3. Иллюстрация к задаче 2

Задача 2: Справка. Курская битва (5 июля – 23 авг. 1943г.) – это одна из ключевых битв Великой Отечественной войны по своим масштабам, которая состояла стратегических оборонительно наступательных операций Советской армии, с целью сорвать масштабное наступление врага и разгромить стратегическую группировку армии Германии.

Расстояние от города Курска до Прохоровки 110 км. С какой скоростью надо ехать боевой машине для обороны от немецко-фашистских войск, чтобы преодолеть это расстояние за 2 ч? За какое время пройдет это расстояние пехота со скоростью 2,5 км/ч?

Задача 3: Расстояние от Бреста до Москвы 1063 км, а от Бреста до Берлина – 776 км. Какое расстояние прошли советские войска, освобождая города и сёла от фашистских захватчиков, после решающей битвы под Москвой в январе 1942 года до дня Победы в мае 1945 года?



Рисунок 4. Иллюстрация к задаче 4

Задача 4: Парад Победы. Прибывших на парад солдат планировали построить так, чтобы в каждом ряду стояло по 24 человека. Но в действительности, не все прибывшие смогли участвовать в параде и их перестроили так, чтобы число рядов стало на 2 меньше, а число человек в ряду на 26 больше нового числа рядов. Если бы все солдаты участвовали в параде, то их можно было бы построить так, чтобы число рядов было равно числу человек в ряду. Сколько солдат прибыло на парад?

Математические задачи с историческим содержанием

Задача 1: У каждой египетской пирамиды было квадратное основание и четыре треугольных стены, сходящихся в одной точке – верхушке. Высота пирамиды Хеопса –

146,6 м, а длина стороны ее основания – 233 м. Чуть меньше пирамида Хефрена: высота – 143,5 м, длина стороны основания – 215,25 м. Найдите периметры оснований пирамид и сравните их.

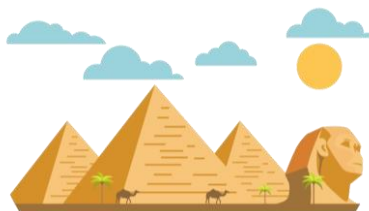


Рисунок 5. Иллюстрация к задаче 1

Задача 2: Месопотамия, Египет и Греция оставили после себя великолепные памятники скульптуры и архитектуры, которые впоследствии были названы чудесами света. Во времена своего создания (около 2566 до н.э.) пирамида Хеопса в Гизе была



Рисунок 6. Иллюстрация к задаче 2

самым высоким сооружением в мире. Стоявшая в греческом городе Олимпия статуя Зевса высотой 13 м была создана великим греческим скульптором Фидием около 435 г. до н.э. Около 605 г. до н.э.

вавилонский царь Навуходоносор II построил Висячие сады, которые поражали современников. В 550 г. до н.э. в богатом городе Эфесе (на территории современной Турции) был воздвигнут храм Артемиды Эфесской. В IV в. до н.э. для царя Мавсола была выстроена огромная мраморная усыпальница – мавзолей в Галикарнасе. Бронзовая статуя Колосс Родосский была построена около 292 г. до н.э. Харетом на острове Родос. С 280 г. до н.э. на вершине Фаросского маяка, воздвигнутого на острове Фарос в Александрии (Египет), днем и ночью горел огонь, указывающий мореплавателям путь в гавань. Отметьте на координатной прямой даты появления семи чудес света.

Задача 3: Указом Петра I в России было введено европейское летоисчисление. До этого счет годам велся от сотворения мира. В Европе счет годам велся от Рождества Христова. Известно, что разница между сотворением мира и Рождеством Христовым составляет 5508 лет. Какому году от сотворения мира соответствовал 1700 год от Рождества Христова?

Задача 4: М.В.Ломоносов в 19 лет скрыв свое крестьянское происхождение, поступил в Славяно-греко-латинскую академию. Спустя годы Ломоносов вспоминал, как трудно далось ему учение: «Несказанная бедность: имея один алтын в день жалования, нельзя было иметь на пропитание в день больше как на денежку хлеба и на денежку квасу, прочее на бумагу, на обувь и другие нужды». Сколько денег у Ломоносова оставалось на бумагу, обувь и прочие нужды?

Математические задачи практико-ориентированного характера

Задача 1: На дачном участке дорожка вымощена восемью одинаковыми квадратными плитками. Площадь одной плитки 36 дм^2 . По обе стороны дорожки планируют высадить кусты роз на расстоянии $0,4 \text{ м}$ друг от друга. Сколько кустов роз нужно приобрести, если высадка цветов начинается с начала дорожки?



Рисунок 7. Иллюстрация к задаче 1

Задача 2: На рисунке изображена карта с улицами. Улицы Тенистая и Виноградная пересекаются под прямым углом, улица Абрикосовая пересекается с улицей Виноградной под углом 74° , а с улицей Вишневой – под углом 80° . Определите, какой угол составляют улицы:



Рисунок 8. Иллюстрация к задаче 3

- а) Вишневая и Тенистая;
- б) Тенистая и Абрикосовая;
- в) Виноградная и Вишневая.

Задача 3: Определите примерную длину лестницы, которая идет к окну второго этажа дома, изображенного на рисунке, если расстояние от этого окна до земли 6 м , а расстояние от фундамента дома до основания лестницы равно 3 м . Подсчитайте, сколько примерно погонных метров бруска пойдет на изготовление такой лестницы, если у нее 18 ступенек и ширина лестницы равна 50 см .



Рисунок 9. Иллюстрация к задаче 4

Задача 4: На двух приведённых ниже планах показаны размеры (в метрах) гаража, выбранного Димой.

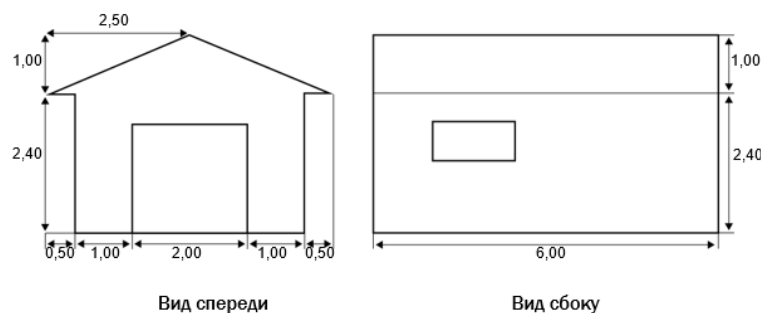


Рисунок 10. Иллюстрация к задаче 5

Крыша сделана из двух одинаковых прямоугольных секций. Вычислите площадь всей крыши.

Заключение

Таким образом, предметно-содержательное оснащение математических задач при надлежащем его выборе дает широкий простор для сообщения цифр и данных, способных значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.

В настоящее время работа сектора развития познавательных инициатив Дворца, направленная на интеллектуальное и культурологическое развитие учащихся, строится на взаимодействии столичных общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования города и научно-исследовательского и методического центра преподавателей и учащихся – «ЮНИ-центр-XXI».

Школа обеспечивает массовость и непрерывность участия детей в предметных конкурсах по математике. Учреждения дополнительного образования инициируют своих обучающихся проверить собственные силы, способности и умения решать нестандартные задачи в условиях массового конкурса. «ЮНИ-центр-XXI» предоставляет возможность победителям внутренних конкурсов Дворца дальнейшее участие в различных математических конкурсах, турнирах, конференциях, районных, городских и республиканских олимпиадах, чем мотивирует непрерывность образования и самообразования.

Взаимодействие учреждений дополнительного образования с обучающимися, педагогическими работниками, учреждениями общего среднего образования, научными центрами ведет к следующему результату: достигается необходимый уровень знаний у обучающихся; вся образовательная система становится целостной; определяются пути решения проблем как педагогов, так и обучающихся; более активно используются инновационные педагогические идеи, образовательные и воспитательные модели и технологии; сохраняются лучшие ресурсы педагогического коллектива.

Таким образом, многообразие направлений и форм воспитательно-образовательной деятельности позволяет улучшить качество образования, которое, согласно Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь, направлено на формирование ответственной, конкурентоспособной личности, готовой к жизни в обществе, эффективной трудовой и профессиональной деятельности, принятию осмысленных решений, способствующих развитию и процветанию нашей страны.

Список использованных источников

1. Жохов, А.Л. Мироззрение: становление, развитие, воспитание через образование и культуру: Монография [Текст] / А.Л. Жохов. – Архангельск: ННОУ. – Институт управления: Ярославль: Ярославский филиал ИУ, 2007 – 348 с.
2. Зинченко, В.П. Аффект и интеллект в образовании [Текст] / В.П. Зинченко – М.: Тривола, 1995 – 64 с.
3. Казаков, В.В. Геометрия : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В.В. Казаков. — Минск: Народная асвета, 2017. — 173 с.
4. Казаков, В.В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В.В. Казаков. — Минск: Народная асвета, 2018. — 199 с.
5. Курилович Р.А. Путешествие в страну Математики. Задания для учащихся 5-го класса: учебное издание / Р.А.Курилович. – Минск: УО «Минский государственный дворец детей и молодежи», 2017. – 61 с.
6. Курилович Р. А. Путешествие смекалистых. Задания для учащихся 6-го класса: учебное издание / Р.А.Курилович. – Минск: УО «Минский государственный дворец детей и молодежи», 2018. – 48 с.
7. Курилович Р. А. Решай, смекай, узнай! Задания для учащихся 7-го класса: учебное издание / Р.А. Курилович. – Минск: УО «Минский государственный дворец детей и молодежи», 2019. – 60 с.
8. Курилович Р.А. Наследники Пифагора. Задания для учащихся 8-го класса: учебное издание / Р.А. Курилович. – Минск: УО «Минский государственный дворец детей и молодежи», 2020. – 60 с.
9. Крылова, Н.Б. Исходные понятия культурной образования [Текст] / Н.Б. Крылова // Новые ценности образования: New Educational Values. – М.: Институт педагогических инноваций РАО. –2000 – № 10 – С. 34-97.
10. Хуторской, А.В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика [Текст] / А.В. Хуторской. – М., 1998 – 152 с.