

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Реализация дополнительного образования подростков в форме**

**математического театра**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование (профиль –

математическое образование) механико-математического факультета

**Ильиной Татьяны Дмитриевны**

Научный руководитель

к. п. н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к. п. н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

И.К. Кондаурова

Саратов 2019

**Введение.** На сегодняшний день в образовательном пространстве особую роль играет дополнительное образование детей. Оно не только позволяет сделать образовательный процесс более полным, расширенным, улучшенным, но и помогает развивать склонности, интересы обучающихся, удовлетворяет их потребности, как в познании, так и в творчестве. При реализации дополнительного образования вообще и по математике в частности неизбежно встает вопрос об использовании его инновационных форм. В связи с тем, что 2019 год в России объявлен Годом Театра (Указ Президента Российской Федерации В.В. Путина «О проведении в Российской Федерации Года Театра») представляется актуальным продумать возможность реализации в рамках работы досугового блока школьного дополнительного образования детского математического театра.

Изучением проблем организации досуговой деятельности школьников занимались педагоги: А.В. Золотарева, Г.М. Криницкая, К.Л. Пикина, А.В. Скачков и др., методисты-математики И.К. Кондаурова, Н.И. Мерлина и др. Вопросам организации работы школьных театров посвящены работы О.А. Антоновой, Н.А. Опариной, Н.С. Сухоцкой, И.К. Фоменко и др. В их работах исследованы разные аспекты обозначенной проблемы, которая, впрочем, продолжает оставаться актуальной, в частности в области организации инновационного дополнительного образования по математике для подростков.

Цель работы: теоретическое обоснование и практическая разработка методического обеспечения работы школьного математического театра как инновационной формы дополнительного образования подростков.

Задачи работы:

1. На основе теоретико-методологического анализа психолого-педагогической и методико-математической литературы дать общую характеристику дополнительного математического образования подростков.

2. Уточнить определение, формы и условия реализации школьного математического театра.

3. Разработать и апробировать методическое обеспечение работы школьного математического театра для учащихся 7 класса.

Методы работы: анализ психолого-педагогической и методико-математической литературы; изучение нормативных документов; разработка и апробация методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Математический театр как инновационная форма дополнительного образования подростков: теоретические аспекты»; «Практическая реализация дополнительного образования подростков в форме математического театра»); заключение; список использованных источников.

**Основное содержание работы.** Первая глава «Математический театр как инновационная форма дополнительного образования подростков: теоретические аспекты» посвящена решению первой и второй задач бакалаврской работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении литературу, мы представили общую характеристику дополнительного математического образования подростков; уточнили определение, формы и условия реализации школьного математического театра.

При этом под дополнительным образованием мы понимали целенаправленный процесс, объединяющий воспитание, обучение и развитие личности, предоставляющий ей возможность личностного, жизненного и профессионального самоопределения и самореализации. Дополнительное математическое образование школьников определяли как особую, самоценную составляющую школьного дополнительного образования, неотъемлемую часть непрерывного математического образования, обеспечивающую посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности. Характеризуя дополнительное математическое образование школьников, мы выделили

представителей подростковой возрастной группы. В качестве основных особенностей подросткового возраста были указаны: повышенный эмоциональный фон, восприимчивость к чужому мнению, обидчивость, стремление найти признание среди сверстников, противоречивые стремления быть «не хуже других» и в тоже время быть «не как все»; тенденция к образованию малых групп (групп по интересам), категоричность в суждениях, сочетающаяся со стремлением отделиться от всего детского, чувство взрослости. В связи с этим, руководствуясь предложениями ученых по поиску способов создания референтной группы, в которой подросток мог бы проявить свою индивидуальность, и в которой он мог бы чувствовать поддержку сверстников и друзей по интересам, мы обратились к инновационным формам досугового блока дополнительного образования детей.

Далее в работе уточнено определение, формы и условия реализации школьного математического театра.

Театр охарактеризован как это род искусства, особенностью которого является художественное отражение явлений жизни посредством драматического действия, возникающего в процессе игры актеров перед зрителями. Показана история школьного театра в истории отечественной и зарубежной педагогики. В выпускной квалификационной работе школьный театр рассмотрен в форме драматического кружка с математическим репертуаром; мы назвали эту форму дополнительного математического образования школьников математическим театром и обозначили его цель как расширение и углубление математических знаний и умений учащихся, совершенствование их творческих способностей, развитие интереса к математике, в том числе в ее историческом развитии, через совместную организацию интеллектуального досуга и развлечений. Среди форм реализации математического театра в условиях современной школы наиболее интересными и целесообразными нам показались: «Математический театр с опережающим обучением» и «Математический театр «Математика в ее историческом развитии». Участвуя в работе математического театра с опережающим

обучением, школьники узнают математический материал, который их сверстники будут изучать чуть позже, причем происходит все это в увлекательной, творческой форме занятий, отвечающих интересам данной возрастной группы и предваряющих театральные постановки. Участники математического театра «Математика в ее историческом развитии» углубленно знакомятся с историко-математическим материалом, персоналиями из истории математики. Здесь так же, как и в предыдущей форме, помимо репетиций и собственно театральных постановок, присутствуют тематические занятия, коллективные просмотры образовательных фильмов, подобранных руководителем и т.д. В качестве условий реализации школьного математического театра указаны действия по организации работы театра (подбор репертуара и актеров, распределение ролей, подготовка и проведение предварительных обучающих занятий, репетиций и собственно самой постановки, рефлексия после проведения постановки).

Во второй главе «Практическая реализация дополнительного образования подростков в форме математического театра» представлено методическое обеспечение работы школьного математического театра для учащихся 7 класса, апробированное во время педагогической практики в декабре 2018 года в средней общеобразовательной школе с углубленным изучением отдельных предметов г. Саратов (МОУ «СОШ № 95 с УИОП»).

В рамках бакалаврской работы было проведено экспресс-анкетирование учителей математики в социальной сети «ВКонтакте». Анкетирование было открытым, в нем приняли участие 40 респондентов, которым было предложено ответить на три вопроса.

1. Как часто в вашей школе проводятся досуговые мероприятия по математике? Варианты ответа: а) раз в неделю; б) один-два раза в месяц; в) один-два раза в год; г) не проводятся; д) свой вариант ответа.

2. Если досуговые мероприятия проводятся, то какие именно? Варианты ответа: а) математические вечера; б) математические игры; в) математические соревнования; г) математические квесты; д) литературно-

математические гостиные; е) математический театр; ж) все перечисленные варианты; з) свой вариант ответа.

3. «Математический театр» – это инновационная форма драматического кружка с математическим репертуаром. Используется с целью расширения, углубления знаний по математике и истории математики подростков, в то же время развивая их творческие способности, а также с целью организации досуга. Была ли вам ранее знакома такая инновационная форма дополнительного образования? Варианты ответа: а) да; б) что-то слышал(а), но точно не знал(а); в) нет; г) затрудняюсь ответить.



Рисунок 1 – Ответ на вопрос 1



Рисунок 2 – Ответ на вопрос 2

вопрос анкеты (рисунок 2), можно заметить, что при организации досуговых мероприятий по математике школе больше половины опрошенных

Анализ ответов на первый вопрос анкеты показал (рисунок 1), что респонденты организуют досуговые мероприятия в своей работе, причем один-два раза в год это делают 42,5% ответивших, один-два раза в месяц – 27,5% респондентов, раз в неделю – 5% и 22,5% респондентов не проводят их совсем. Таким образом, досуговые мероприятия по математике в школах имеют место быть, однако, на наш взгляд, но в недостаточном количестве, приблизительно в 20% случаев (среди анкетированных педагогов) они не проводятся.

Анализируя ответ на второй

Театр (гр. theatron) – 1) род искусства, особенностью которого является художественное отражение явлений жизни посредством драматического действия, возникающего в процессе игры актеров перед зрителями; в ходе исторического развития определились три основных вида театра, отличающиеся специфическими признаками и средствами художественной выразительности – драматический, оперный и балетный; 2) здание, где происходят театральные представления; 3) представление, спектакль.  
Показать полностью...

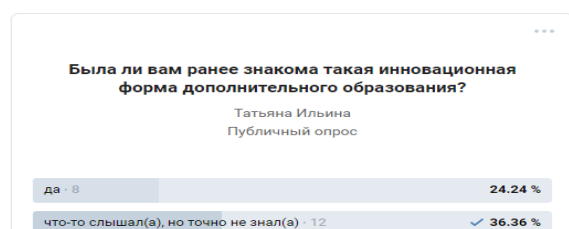


Рисунок 3 – Ответ на вопрос 3

В

6

учителей используют математические игры (59,4%), на втором месте по популярности математические соревнования (21,9%). Математические квесты (6,3%) популярнее, чем математические вечера (3,1%). Все перечисленные варианты проводят 6,3% респондентов. 3,1% отметили свои варианты (математический КВН, математические танцы). Такие инновационные формы, как математический театр не используются. Возникает вопрос №3, а знают ли респонденты о такой форме как математический театр (рисунок 3).

Результаты показывают, что больше половины опрошенных знают или хоть что-то слышали о данной форме дополнительного образования.

Проведенное анкетирование показало недостаточную распространенность такой, на наш взгляд, интересной и перспективной формы дополнительного математического образования подростков, как школьный математический театр. Дальнейшие наши действия заключались в теоретическом обосновании и практической разработке методического обеспечения работы школьного математического театра как инновационной формы дополнительного образования подростков. Методическое обеспечение работы школьного математического театра для учащихся седьмого класса представлено следующими методическими разработками: вводное занятие на тему «Что такое математический театр?»; образовательное занятие на тему: «Арифметический квадратный корень»; сценарии театрально-математических постановок: «Сложная задача» (по мотивам книги Сергея Боброва «Волшебный Двурог») и «Мифы о Пифагоре и его учениках». В качестве примера приведем сценарий театрально-математической постановки на тему: «Мифы о Пифагоре и его учениках».

Педагог: Ильина Татьяна Дмитриевна.

Наименование творческого объединения: «Юные математики».

Состав учебной группы: 54 человек, в том числе учащиеся двух седьмых класса (13-14 лет).

Тема учебного занятия: Театрально-математическая постановка на тему: «Мифы о Пифагоре и его учениках».

Цель учебного занятия: обогащение знаний по истории математики; развитие творческих способностей учащихся; формирование коммуникативных навыков, умений работать в команде; развитие познавательного интереса учащихся к математике.

Форма учебного занятия: театрально-математическая постановка.

Формы организации работы: групповая.

Материально-техническое оснащение занятия: декорации для сцены, реквизит, костюмы, ПК, проектор, презентация, звуковое оснащение,

План учебного занятия:

1. Вводное слово (5-7 мин)
2. Инсценировка (25-30 мин)
3. Рефлексия (10-12 мин)

Ход учебного занятия:

Учитель: Здравствуйте! Мы рады приветствовать вас на нашей новой театральной постановке! Какова ее тема? Чего же вы ожидаете? (ответы детей – зрителей, детей – актеров). Приглашаем наших актеров на сцену!

Конферансье 1: Он так известен, но мы так мало о нем знаем... Историю его жизни трудно отделить от легенд, для кого-то он ужасен, а для кого-то совершенный мудрец и великий учёный, посвящённый во все таинства греков и варваров. Мы знаем точно лишь одно, его вклад в науку бесценен!

Конферансье 2: Пифагор Самосский – древнегреческий философ, математик и мистик, создатель религиозно-философской школы пифагорейцев. Дата рождения Пифагора точно неизвестна. Историки предполагают, что он родился между 586-569 гг. до н.э., на греческом острове Самос (отсюда и его прозвище – «Самосский»). Согласно одной легенде, родителям Пифагора предсказали, что их сын станет великим мудрецом и просветителем.

**Действие первое. Рождение Пифагора.** Мать Пифагора занята хозяйственными делами, просит Богов подарить ей сына. Отец Пифагора ее утешает, взывает на помощь жрицу.



**Партенида (мать Пифагора):** Боги! Услышьте меня! Подарите нам дитя! Мы так этого желаем! Мы вырастим прекрасного человека!

**Мнесарх (отец Пифагора):** Партенида, сжался надо мной, я больше не могу видеть твоих слез! У нас обязательно появится прекрасный малыш!

**Партенида (мать Пифагора):** Я слышала, в Дельфах живет жрица Пифия, рассказывают, что она сможет нам помочь.

**Мнесарх (отец Пифагора):** Завтра же отправимся в путь!

Конферансье 1: Ночь супруги провели в сомнениях и волнении и наутро отправились в Дельфы, чтобы просить о помощи Пифию.

**Мнесарх (отец Пифагора):** Приветствуем вас, о прекрасная Пифия!

**Партенида (мать Пифагора):** Скажи, мудрейшая, будут ли у нас дети, что нам для этого нужно сделать, мы так этого желаем!

**Пифия (жрица):** У вас в скором времени родится прекрасный сын, он принесет столько пользы и добра людям, сколько не приносил и не принесет в будущем никто другой. Взамен прошу одно: чтобы обо мне помнили люди...

Конферансье 2: Жрица оказалась права, на Свет появился прекрасный белокурый малыш, с невероятно умным взглядом. Отец ребенка, Мнесарх долго не думал, как продлить память о Пифии, их помощнице, он назвал ребенка в ее честь. Его сын стал носить, ныне известное всем имя, Пифагор!

Конферансье 1: В юном возрасте Пифагор отправился в Египет, чтобы набраться мудрости и тайных знаний у египетских жрецов. Самосский тиран Поликрат снабдил Пифагора рекомендательным письмом к фараону Амасису, благодаря этому он был допущен к обучению и посвящён в египетские достижения математики и таинства, запретные для прочих чужеземцев.

**Действие второе. Юность Пифагора.** Египет. Учитель читает задачу, ученики записывают и демонстрируют решение.

**Учитель:** Внемлющие меня умы, запишите задачу: «Некий математик насчитал на выгоне 70 коров. «Какую долю от всего стада составляют эти коровы?», – спросил математик пастуха. «Я выгнал пастись две трети от трети

всего стада», – отвечал пастух. Сколько голов скота насчитывается во всем стаде?

**Пифагор:** В стаде 315 голов.

**Учитель:** Да, действительно, вы правы... Но как вы к этому пришли?

**Пифагор:** Допустим, что в стаде какое-то количество коров, пусть  $x$  – это количество коров, найдем от него треть – это  $\frac{1}{3}x$ , от этого числа еще две трети – это  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot x$  и равно это количество 70. Начнем рассуждать в обратном порядке, тогда треть от числа всех коров равна половина 70 помноженной на 3, это равно 105. Затем помножаем на 3 и получаем то количество коров, что искали, равное 315. Другими словами решим уравнение:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot x = 70; \frac{2}{9} \cdot x = 70; x = 70 : \frac{2}{9}; x = \frac{70 \cdot 9}{2}; x = \frac{35 \cdot 9}{1}; x = \frac{315}{1}; x = 315$$

**Учитель:** Ваши разъяснения настолько просты и понятны, пора бы вам самому найти себе учеников и передавать им свои знания. Предлагаю еще одну задачу, предупреждаю, она крайне трудна: «Некоторому человеку выдался случай прибрать лестницу к стене. Высота стены 117 стоп, длина лестницы 125 стоп. На каком расстоянии поставить ему надобно лестницу от стены?

**Пифагор:** Лестница и стена должны образовать треугольник, подобный Египетскому (треугольник со сторонами 3:4:5) значит, квадрат длины лестницы будет равен сумме квадратов высоты стены и расстоянию лестницы от стены. Другими словами получим уравнение:  $a^2 + 117^2 = 125^2$ . Решив его, получим  $a = \pm 44$ . Расстояние на земле от стены до лестницы 44 стопы (т.к. расстояние есть число положительное).

**Учитель:** А сможете ли вы это доказать? (Ученики погрузились в раздумья)

Конферансье 1: Благодаря обширным познаниям, постоянному личностному росту и ораторскому искусству, ему удается быстро получить известность и признание среди жителей Греции. На выступлениях Пифагора всегда присутствует множество людей, которые поражаются мудрости философа и видят в нем чуть ли не божество. Одним из главных пунктов

биографии Пифагора есть тот факт, что он создал школу, основанную на его собственных принципах миропонимания. Она так и называлась: школа пифагорейцев, то есть последователей Пифагора. У него была и своя методика обучения.

**Действие третье. Школа пифагорейцев.** Пифагор и его ученики на собрании обсуждают основные положения их школы.

**Ученик 1:** Учитель, Герос уже 5 лет держит обет молчания, посещает наши собрания, пора бы ему войти в близкий круг, воззреть вас...

**Пифагор:** Молчи, молчание научит тебя смирению, терпению, научит мыслить. Вы встали раньше солнца, ученики? Сделали гимнастические упражнения? Был ли ваш завтрак питательным? Надеюсь, вы не ели бобы?

**Ученик 2:** Учитель! Мы встали раньше солнца, сделали гимнастические упражнения, конечно, мы не ели бобы, а наш завтрак...

**Ученик 1:** А завтрака нашего не было совсем...

**Пифагор:** Как же так? Что послужило этому причиной?

**Ученик 2:** Воды разлились и смыли границы наших земель и земель соседей, все утро мы снова и снова делили их.

**Пифагор:** Идите заниматься другими делами, я поделю ваши земли своими треугольниками со сторонами 3, 4, 5 (начинает что-то писать).

**Ученик 1:** Мы будем молиться Богам, чтобы они послали, вам учитель, удачи! Будем ждать вашего решения до заката солнца.

**Действие четвертое. Праздник.** Пифагор и его ученики сидят за столом.

**Ученик 1:** Учитель, по какому случаю праздника и столь богатое жертвоприношение, целых сто быков!

**Пифагор:** Все это в честь Нимфы, которая преподнесла мне решение задачи, о том, как поделить ваши земли. Посмотрите! Какая прекрасная бабочка вышла! (с восхищением демонстрирует рисунок к доказательству теоремы).

**Ученики:** Вы гений! Теперь мы сможем поделить наши земли и не только (говорят с восхищением, аплодируют, радуются.)

Конферансье 1: Теорема Пифагора – одна из самых известных и основополагающих теорем в курсе геометрии! Она гласит, что сумма квадратов катетов прямоугольного треугольника равна квадрату гипотенузы. По мнению многих специалистов в области истории математики, данное утверждение было известно уже математикам древнего Египта и Вавилона. Пифагор же первый нашел ее доказательство и представил своим ученикам.

Конферансье 2: Пифагор – один из известнейших математиков истории! В основанную им школу, входили многие его ученики и последователи. И сегодня спустя века его знания используются и считаются основами геометрии. Каждый, кто обучался в школе, знает этого прекрасного математика. Наши бабушки и дедушки без труда расскажут, что такое «Пифагоровы штаны».

Учитель: Спасибо, уважаемые актеры и зрители! Надеюсь, наша такая встреча будет не последней! До свидания!

Проведенная в рамках бакалаврской работы апробация предложенного методического обеспечения математического театра, подтвердила его развивающий эффект.

### **Заключение.**

1. Представлена общая характеристика дополнительного математического образования подростков.
2. Уточнено определение, формы и условия реализации школьного математического театра.
3. Разработано и успешно апробировано методическое обеспечение работы школьного математического театра для учащихся 7 класса.

Полученные результаты могут быть использованы в общеобразовательных организациях и организациях дополнительного образования для повышения эффективности образовательного процесса.