**Автономное учреждение профессионального образования**

**Ханты-Мансийского автономного округа – Югры**

**«Сургутский политехнический колледж»**

**Математические идеи, преподнесенные в форме притч**

**Работу выполнила**

 **Жабаева Асель,**

**студентка 932 гр.**

**Руководитель**

**Масанина Т.Н.,**

**преподаватель математики**

**Сургут, 2019**

Оглавление

[Введение 1](#_Toc25144054)

[Раздел 1. 2](#_Toc25144055)

[1.1.Что такое притча 2](#_Toc25144056)

[1.2. Притчи и математика 3](#_Toc25144057)

[Раздел 2 4](#_Toc25144058)

[2.1. Притчи с урока математики 4](#_Toc25144059)

[Заключение 7](#_Toc25144060)

# Введение

Математика на протяжении всей истории человечества являлась составной частью человеческой культуры, ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса. Математическое образование является неотъемлемой частью формирования личности, т. е. участвует в формировании духовного мира человечества, равно как искусство. Одним из приемов формирования духовной культуры на уроках математики является притча.

Притча даёт человеку пластичную формуреакции на различные жизненные ситуации, лепит линию его поведения, инициирует адекватные поступки, задаёт нравственные категории, удерживает его в поле этой пластичной формы, а значит, формирует и держит его культуру.

Притягательная сила текстов, в которых проявлена притчевость, заключается в том, что это не просто развлекательные рассказы, побасенки и анекдоты, а социально-психологические тесты, нравственные задачи, духовные прозрения. Это и определяет их историческое долголетие, делает их актуальными на протяжении долгих лет.

 **Цель работы:** Выяснить, что такое притча и как понятие притчи можно использовать к понятиям и формулам в математике.

**Задачи:**

1. Изучить литературу о притчах.
2. Выяснить, как применить понятие притчи к математическим понятиям.
3. Изучить примеры притч, которые используются на уроках математики.

**Методы исследования:** поиск, анализ и синтез различных источников информации (литературы, интернет-ресурсов).

**Объект проекта**: притчевые миниатюры.

**Предмет проекта**: притчи с использованием математических формул и понятий.

# Раздел 1**.**

# **Что такое притча**

Притча – это короткое, сжатое нравоучение в прозаической или стихотворной форме. Притча, как правило, не требует доказательств. Она строится на сравнении, подобии, противопоставлении явлений и фактов. Слово притча является переводом греческого слова paraballo, что значит "располагать в ряд". Таким образом, притча - это то, что поставлено в один ряд с чем-либо для сравнения. В обычной притче обычное событие повседневной жизни используется для того, чтобы подчеркнуть или разъяснить важную духовную истину. Притча в главном предназначается для молодежи, девушек и юношей, для женщин и мужчин, а в условиях колледжа – для студентов. Она – способ передачи мудрости от старшего поколения. Свойство притчи – её краткость, повторение практических наставлений в таком виде, чтобы они легко запоминались.

Поговорки, притчи, мифы и легенды умудрённых жизнью людей были всегда квинтэссенцией культуры народа, к которым приобщались новые поколения. В древних сообществах это были своего рода обряды инициации. Вспомним в этой связи диалоги Платона, где тщательно обсуждаются проблемы и понятия, но однозначного и окончательного вывода не делается, – здесь важно погрузиться в проблему, приобщиться к

идее. Все перечисленные тексты и являются такими «точками интенсивности», благодаря которым и пробуждались к духовной жизни всё новые и новые поколения людей.

Общеизвестно, например, что если мифы и легенды сыграли основополагающую роль в возникновении и развитии фольклора, литературы и искусства, то притчи («премудрость») – в формировании духовных и нравственных законов общества. Многие литературоведы указывают, что притче особенно «повезло» в отношении широты, безграничности понимания термина: этим понятием обозначаются самые разные произведения, если в них обнаруживается притчевая суть.

Притчи, как драгоценные камни, отшлифованные веками, передаются от одного поколения к другому, от одной культуры к другой, являясь универсальным языком духовного общения народов. Первые притчи были записаны уже 3-2 тыс. лет до н.э. Как считает исследователь А. Княжицкий: притча при всех различиях в трактовке жанра обязательно должна обладать двумя чертами, по которым её можно отличить от любых других произведений, – поучительностью и аллегоричностью; притча – это одновременно и мудрость и путь к мудрости; притча имеет бесконечно много значений и толкований; притча – это слово, поступок, жизнь и искусство; притча тонко отражает всю удивительность и непредсказуемость человеческой жизни и истории человечества [5].

Все эти качества притчи нужны именно в подростковом возрасте, когда происходит пробуждение человека к душевной и духовнойжизни. Принципиально важно, что притча – это не только итог обобщения опыта человеческой жизни, но и пространство порождения и

бесконечного объяснения этого опыта.

В «Полном церковно-славянском словаре», составленном протоиереем Г. Дьяченко, дается следующее определение: «Притча – загадка; загадочное, мудрое изречение, пословица; поучительное изречение; образ».

Многообразны свойства притчи. Иногда она – лишь намек, нацеленный как бы на другого, бьющий мимо. А раз нет прямой наводки, нет и защитной, оборонительной реакции. Значит, этот намек попадает в душу слушателя и вызывает размышления, ассоциации, дающие всходы.

Каждая притча-это выражение духовного опыта множества жизней, она шифр духа. Каждая притча понимается слушателем по его сознанию. Мышление человека тройственно. Ему отвечают мозг, сердце и сознание. Мозг разумен, сердце чувствительно, сознание мудро. В соединении этих трех – красота, радость познания. Притча интернациональна. Она встречается во всех религиях мира и в обыденной жизни. Часто притчу называют романом в несколько строчек.

Конечно, в художественных текстах мировоз­зренческая глубина часто видна сразу. Над ма­тематическими текстами требуется поработать: обогатить их дополнительной исторической ин­формацией, найти в уже известном содержа­нии проблему или парадокс, выявить яркие образы и т.д. В результате, такие тексты могут заговорить и раскрыть целое поле мировоззренческих смыслов. Что больше всего на уроке отталкивает студента? Конечно, однозначность суждений, поучения, какими бы мудрыми они ни были. Дать воз­можность студенту в притчевой миниатюре най­ти и выявить свой смысл – вот одна из главных целей, которая ставится в процессе создания притчевых миниатюр. Общеизвестно, что если мифы и легенды сыграли основополагающую роль в возникно­вении и развитии фольклора, литературы и искусства, то притчи – «премудрости» повлия­ли на формирование мировоззренческих основ у разных наций и народов. Притча (при всех различиях в ее трактовке) обязательно должна обладать двумя чертами, отличающими ее от любого Другого произведения: поучительностью и аллегоричностью. Притягательная сила тек­стов, демонстрирующих мудрость, заключает­ся в том, что это не просто развлекательные рассказы, побасенки и анекдоты, а мировоззрен­ческие прозрения и открытия. Все эти качества притчи востребованы именно в школьном воз­расте, когда происходит пробуждение челове­ка к духовной жизни

#  Мировоззренческие аспекты, связанные с математикой

Просматривая труды известных мыслителей (Пифагора, Аристотеля, Платона, Кузанского, Гейзенберга, Эйнштейна, Пуанкаре и т.д.), можно отметить следующий факт: многие великие учёные в той или иной мере в своих высказываниях тяготели к афористичности и притчевости, особенно, когда стремились объяснить суть своей концепции в научно-популярной форме. Например, А. Эйнштейн так объяснял своему девятилетнему сыну Эдуарду, почему он так знаменит: «Видишь ли, когда слепой жук ползёт по поверхности шара, он не замечает, что пройденный им путь изогнут, мне же посчастливилось заметить это» [7]. Таким образом, обычно мыслители продумывают свои мысли настолько, что они волей-неволей тяготеют к притче.

Примечательно и то, что многие мыслители, такие как Пифагор, Платон, Кузанский, Декарт, Лейбниц, Паскаль и многие другие, на протяжении истории развития человечества ставили главной целью своих трудов – духовное совершенствование человека. Например, Декарт первоначально планировал своё сочинение «Рассуждение о методе» назвать так: «Проект Универсальной Науки, могущей возвысить нашу природу на высочайшую ступень совершенства».

Ещё лучше, если тексты, тяготеющие к притче, будут сочинять сами студенты. В математических понятиях будет приобретена смысловая глубина, сопряжённая с духовным миром подростка.

А как связана притча с математикой? Задавшись этим вопросом, мы стали внима­тельно просматривать литературу, где хотя бы мимолетно упоминались мировоззренческие аспекты, связанные с математикой. И заметили, что многие мыслители и ученые использо­вали и используют математические образы для выражения своего миропонимания. Например, Л.Н.Толстой придумал известный образ с дро­бью, который можно интерпретировать так. Человек есть дробь: числитель — это совокуп­ность достоинств, которые человек имеет, а знаменатель - это то, на сколько он свои дос­тоинства оценивает, при этом внутренняя гар­мония достигается в том случае, когда дробь стремится к единице.

Важно отметить, что и студенты, если дать им возможность свободно обсудить те или иные математические понятия или сделать их сопо­ставительный анализ, в своих рассуждениях часто создают яркие и незабываемые образы. Вот несколько примеров высказыва­ний студентов:

* Если знаменатель дроби равен нуль, то дробь не существует. Если студент в своем развитии стремится к нулю, то он не состоится как профессионал, а может быть и как личность.
* Производная – деликатная величина, всегда знает свой предел.
* Решать квадратные уравнения по формулам, выстраивать мозги в порядок.
* Доказательство методом «от противного» – это равносильно тому, что мы не слушаемся родителей и иногда имеем проблемы.
* Бежать по окружности, никогда не поднимешься по лестнице вверх.
* Логарифмическая функция строгая, так как существует только от положительных чисел.

Все приведенные высказывания содержат странность, интригу, противоречие, парадокс и характеризуют ищущую, пытливую мысль студента. И это не удивительно, ведь осмыс­лить даже очевидную информацию можно толь­ко путем ее сознательной или бессознательной проблематизации.

Можно ли с помощью подобных изрече­ний как-то «выйти» на мировоззрение учаще­гося? На наш взгляд, можно, если от высказываний не отмахиваться, а постараться представить их как развернутые мини-тексты, точнее говоря, притчевые миниатюры, которые преподаватель создает вместе с подростками. При глубо­ком и заинтересованном продумывании изуча­емого материала он постепенно «завязывается» в притчевую миниатюру.

В математике можно придумать притчевые миниатюры, связанные с такими понятиями, как целое, число, дробь, прямая (обратная) про­порциональность, пропорция, геометрическая прогрессия, дифференциация и др. Все перечис­ленные понятия несут в себе тысячелетнюю мудрость развития человечества, поэтому они значимы и для становления индивидуума. Об­щие по смыслу понятия можно выявить в раз­ных науках, а значит, открываются широчай­шие возможности для интеграционных процес­сов между математикой и литературой, мате­матикой и историей, математикой и филосо­фией и т.д. На наш взгляд, основные математические идеи, имеющие принципиальное значение для развития личности подростка, можно препод­носить в форме притчи. На уроке очень важно сформулировать суть идеи в нескольких весо­мых и образных выражениях, чему как раз и способствуют притчевые миниатюры. В идеале мы представляем всю изучаемую математику за курс основной и средней школы в виде блока взаимосвязанных притчевых мини­атюр, т.е. в виде единой Притчи. Еще одним достоинством притчевых миниатюр является малый объем текста, поэтому их изложение занимает совсем немного времени. По своему усмотрению учитель может включать их в под­ходящее место урока, давая возможность уча­щимся отдохнуть, активизируя их интерес и образное мышление.

# Раздел 2

# 2.1. Притчи с использованием математических понятий

Главная цель притчевых миниатюр на уроках математики – найти путь к сердцу студента и дать возможность раскрыться его духовному миру посредством образов и символов.

1. **Скорость жизни**

Существует формула: время, умноженное на скорость, равно расстоянию. Будучи распрост­ранена на жизненный путь человека, эта фор­мула означает: с чем большей скоростью «идет» человек по жизни, тем длиннее его жизненный путь. Можно прожить короткую жизнь, но за отведенное время пройти в своем развитии громадное расстояние. Пушкин прожил всего 37 лет, но сделал за свою жизнь столько, сколь­ко другой человек не сделал бы и за несколько жизней (например, за 300 лет). Конечно, мно­гое зависит от врожденных способностей, но немало зависит и от самого человека. Так да­вайте будем двигаться по жизни с оптималь­ной скоростью.

1. **Мудрость**

Однажды юноша провел на земле отрезок и попросил мудреца, чтобы тот уменьшил его, не урезая и не касаясь. Мудрец параллельно провел более длинный отрезок, и тем самым первоначальный отрезок был уменьшен. «Так можно относиться к своим достоинствам и не­достаткам, – заметил мудрец, – увеличивая достоинства, мы тем самым умаляем недостат­ки». В свою очередь мудрец задал юноше сле­дующую задачу. На листе бумаги отмечены две различные точки. Как их совместить, если исключить возможность соединения точек ли­нией? Юноша, подумав, сложил листок и со­вместил точки. «Так часто бывает в жизни, – подметил юноша. — Когда проблема не решается в “плоском измерении”, то легко ре­шается в “многомерном”».

1. **Единица как целое**

Символом целого является единица. Но не та единица, которую мы используем при счете.Великий древнегреческий философПлатонсчитал: без единицы невозможны никакие «мерные отношения, никакая пропорция». Математик *Евклид* в «Началах» так понимал единицу: «Единица есть то, через что каждое из существующих считается единым**».** Великий математик эпохи Возрождения Николаи Кузанский писал: «Число не есть единица, хотя вся­кое число свернуто в единице». А Исаак Нью­тон утверждал, что «под числом мы понимаем не столько собрание единиц,сколькоотвлечен­ное отношение одной величины к другойве­личине. условно принятой нами за единицу». Другими словами, единица для всех них не просто число, а нечто божественное, к которо­му все приобщается.

Поэтому следует различать качественную ха­рактеристику единицы и количественную: еди­ница одновременно является цифрой, числом и «целым». Проявлением качественного свой­ства единицы может служить, например, дей­ствие возведения любого числа в нулевую сте­пень или возведение единицы в любую степень: в ответе всегда получается единица.

Приобщение к целому, или единице, иногда помогает при счете. Как, например, сравнить дроби $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ с помощью *целого*? Дополняем каждую дробь до единицы - к первой дроби добавляем $\frac{1}{3}$ ко второй $\frac{1}{4}$ и сравниваем последние: $\frac{1}{3}>\frac{1}{4}$ . Итак, до единицы $\frac{2}{3}$ не хватает больше, чем $\frac{3}{4}$, поэтому $\frac{2}{3}<\frac{3}{4}$

1. **Земная точка и точки небесные**

Еще софисты Древней Греции пытались до­казать, что окружность и касательная имеют не одну общую точку. Казалось бы, реальный опыт это подтверждает. Однако спустя тысячелетия духовный опыт человечества показал, что пра­ва не только формальная геометрия, но и гео­метрия «сакральная». Как говорил оптинский старец *Амвросии,* «мы должны жить на земле так, как колесо вертится: только чуть одной точкой касаться земли, а остальным непрестан­но вверх стремиться; а мы как заляжем на зем­лю и встать не можем».

1. **Здравый смысл**

Иногда некоторые люди кичатся своим трез­вым рассудком, или так называемым здравым смыслом,и подсмеиваются над натурами бо­лее романтичными и утонченными. Однако всегда ли здравый смысл прав? Делая упор лишь на то, что «очевидно» или «естественно», здравый смысл не всегда восходит до понима­ния того, что может быть на самом деле.

Попробуем это показать на примере из ма­тематики. Как вы думаете, к чему будет стре­миться сумма $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+…$ по мере увеличения числа слагаемых? Те, кто знаком с суммированием членов бесконечной убывающей геометрической прогрессии, ска­жут, что данная сумма потенциально стремит­ся к 1. А к чему будет стремиться сумма $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+…$ . Здравый смысл подсказывает, что и она не пре­высит некоторого числа, и ошибается! На самом деле эта сумма бесконечно велика, и если взять в ней достаточно большое количество слагаемых, то сумма превысит любое заданное число. Так что не спешите давать скорую оценку мнениям других людей: быть может, они все- таки правы.

1. **Чудо творчества**

Парадоксальная неопределенность точки заключается в том, что в ней соединены воедино две противоположности — *бесконечно малое* и *бесконечно большое* или, если кратко, нуль и бесконечность: точка есть *ничто* и *все* одновре­менно. Точка есть *ничто,* однако именно из нее или на ее основе конструируются все геомет­рические фигуры. Более того, согласно после­дней космической гипотезе, наша Вселенная появилась в результате взрыва сверхплотного вещества ничтожно малого объема, сравнимо­го с «точкой». Интересно, что и библейский Бог сотворил мир из «ничто». Так и у занимающе­гося творчеством человека творения возника­ют как бы из «ничего». В этом и состоит чудо творчества.

1. **Пропорция отношений**

Древнегреческий математик Фалес говорил: «Помните, что дети ваши будут обходиться с вами так же, как вы обходитесь со своими родителями». В данном высказывании Фалес использует те знания о пропорции, в которых утверждается, что пропорция – это равенство двух отношений: а / b = с / d. Учитывая знания о пропорции, мысль Фалеса можно сформулировать и так: моё отношение к родителям будет равным отношению моих детей ко мне. Также в высказывании Фалеса присутствует золотое правило нравственности: относись к другим так, как ты хотел бы, чтобы они относились к тебе.

**9. Свято место пусто не бывает**

Говорят, что «свято место пусто не бывает». Действительно, если мы не прилагаем необходимых нравственных усилий, то в пространство нашей жизни заползает зло. Получается так, что для возникновения зла – нужно просто прекращать творить добро, то есть быть пассивным. Таким образом, между добром и злом существует обратная зависимость: чем больше создается добра, тем меньше остаётся места злу.

1. **Линия**

В геометрии есть удивительная фигура — линия. В «Началах» Евклида линия определяет­ся как «длина без толщины». Аристотель по­святил отдельный трактат так называемым «не­делимым линиям»; с такой позиции вовсе не точка, а линия была минимальным неделимым элементом. С введением Декартом системы ко­ординат стало возможным для представлен не о линии как о траектории точки. Таким обра­зом, по своей «фундаментальности» линия может сравниться только с точкой.

При определенных условиях линия может стать прямой, окружностью, эллипсом, па­раболой, синусоидой и т.д. Многие мысли­тели размышляли над загадочностью линии. Так, Леонардо да Винчи истолковывал ее как волнистую линию, придающую форму пред­мету, а Анри Бергсона волновал «индивиду­альный изгиб» линии, ее неповторимое очер­тание.

Если каждый из миллиардов живущих на земле люде проведет свою линию, то она бу­дет неповторимой, как и сам человек. Исхо­дя из вышесказанного, становится понятно, что в жизни каждой личности линия являет­ся образом уникальной человеческой само­бытности.

1. **Когда часть равна целому**

Однажды русский философ Николаи Бердяев заявил: «Личность есть микрокосм, целый уни­версум. Только личность и может вмещать уни­версальное содержание, быть потенциальной вселенной в индивидуальной форме. Личность не есть часть и не может быть частью в отно­шении к какому-нибудь целому, хотя бы и ог­ромному целому, всему миру». По сути, мысли­тель заявил, что часть равна целому. Но воз­можно ли это?

Любая геометрическая фигура состоит из точек. Но где содержится точек больше: в сто­роне квадрата, т.е. в отрезке, или в самом квад­рате? Оказывается, в стороне квадрата содер­жится столько же точек, сколько и в самом квадрате, и даже в кубе. Более того, в ней со­держится столько же точек, сколько и во всем бесконечном пространстве. Это связано с тем, что бесконечность не может быть меньше бес­конечности. Философ прав: и вселенная, и личность есть бесконечность. Вопрос лишь в том, сможем ли мы открыть в себе эту беско­нечность?

1. **Бесконечный миг**

Рассказывают, что один скупердяй обратил­ся как-то к Богу:

– Господи, ты велик и всемогущ! – молвил скупердяй. – Что для тебя тысяча лет?

– Один миг, — ответил Бог.

– А тысяча золотых?

– Один грош.

– Так подари мне его.

– Хорошо, подожди один миг.

Миновал миг. Глядит Бог по сторонам да за­тылок чешет. Нет скупердяя, один тлен остал­ся. Мораль? С бесконечностью следует обхо­диться очень и очень деликатно.

1. **Уважение к Учителю**

Уважительное расстояние, отделяющее студента от Учителя, является в определенном смысле абсолютным и представляет собой яркое воплощение известной математической апории Зенонa. По мнению Зенона, «существо, более медленное в беге, никогда не будет настигнуто самым быстрым, ибо преследующему необходимо раньше прийти в место, откуда уже двинулось убегающее, так что более медленное всегда имеет некоторое преимущество». Таким образом, меж­ду настоящим учеником и Учителем всегда будет существовать известная дистанция, которую первый никогда не позволит себе перешагнуть, даже если его Учитель устал и остановился.

## Заключение

**Знания стоят дорого**

У крестьянина перестал работать трактор. Все попытки крестьянина и его соседей починить машину были напрасны. Наконец он позвал специалиста. Тот осмотрел трактор, попробовал, как действует стартер, поднял капот, и всё тщательно проверил. Затем взял молоток, прицелился, один раз ударил по мотору и привел его в действие. Мотор затарахтел, будто он и не был испорчен.

Когда мастер подал крестьянину счёт, тот, удивленно взглянув на него, возмутился:

– Как, ты хочешь сто монет только за один удар молотком!

– Дорогой друг, – ответил мастер, – за удар молотком я запросил только одну монету, а остальные девяносто девять монет я беру с тебя за мои знания, благодаря которым я исправил поломку, сделав всего лишь один удар по нужному месту.

Это еще раз доказывает, что задача студентов – это овладевать знаниями и достигать успехов в профессиональном деле.

Притчевые миниатюры, благодаря перекликающимся смыслом и образом, дают возможности почувствовать единство наук. На успешность обучения влияет содержание познаватель­ного материала, а также такая форма, в которой она преподносится и способна вызывать заинтересо­ванность студентов. В ходе работы мы выявили также, что одним из средств, способствующих фор­мированию у студентов интереса к изучению математики, развитию умственных способностей являются притчевые миниатюры. Хочется верить, что даже если в процессе дальнейшей жизни многие математические формулы и определения в памяти бывшего студента сотрут­ся, то в ней останутся яркие и незабываемые об­разы, порожденные притчевыми миниатюрами.

**Список литературы:**

1. Глейзер, Г. И. История математики в школе : пособие для учителя / Г. И. Глейзер. – Москва : Просвещение, 1981.
2. Дубровина, И. В. Психология : учебник для студентов средних педагогических учебных заведений / И. В. Дубровина. – Москва : Академия, 1999.
3. Зенкевич, И. Г. Эстетика урока математики : пособие для учителя / И. Г. Зенкевич. - Москва : Просвещение, 1981.
4. Клепиков, В. Н. Притчевые миниатюры в курсе математики : педагогическая мастерская / В. Н. Клепиков. – Текст непосредственный // Инновационные проекты и программы в образовании – 2009. - № 1. – С. 105-111.
5. Княжицкий, А. И. Притчи. / А. И. Княжицкий. – Москва, 1994.
6. Кордемский, Б. А. Увлечь школьников математикой : материал для классных и внеклассных занятий / Б. А. Кордемский. – Москва : Просвещение, 1981.
7. Кузнецов Б.Г. Эйнштейн. Жизнь. Смерть. Бессмертие.– Москва, 1979. – С.173.
8. Леман, И. Увлекательная математика / И. Леман; перевод с немецкого Ю. А. Данилова. – Москва : знание, 1985.