

Автор:

Безбородова Екатерина Александровна

7 класс

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 56" города Чебоксары

Руководитель:

Николаева Галина Николаевна,

учитель чувашского языка и литературы

### **Природный и народный интернет**

Мне очень нравятся наши школьные булочки с корицей. В начале я как-то не обращала на форму этих булочек. Когда проголодаешься, некогда рассматривать, да ещё и перемена быстро проходит. Надо успеть подготовиться и к уроку, и пообщаться с одноклассниками. Однажды я обратила на форму булочек и была удивлена. (см. приложение № 1, 1)

Почему же эта спираль столь распространена в нашем мире? И мне хотелось узнать о спиралях больше. Где же она так широко распространена? Мы обратились к современному источнику информации – к Интернету и прочитали о спирали, которые таят в себе великую загадку. Оказывается, эти спирали можно найти в подсолнухах и сосновых шишках, в розах и ураганах, в торнадох и рогах животных...

Актуальна ли в наши дни эта спираль?

Мы захотели узнать о тайнах спирали. Результатом нашей деятельности и явилась данная исследовательская работа.

- **Объект исследования:**
- человек, изобретения человека, окружающий растительный и животный мир.
- **Предмет исследования:**
- форма и строение исследуемых предметов и явлений.

- **Цель исследования:**

изучить спирали в строении живых и неживых объектов,  
найти примеры использования спиралей.

- **Задачи работы:**

- изучить словарь Н.И. Ашмарина, найти слова, словосочетания, примеры о спиралях

- изучить культуру и быт чувашского народа связанные со спиралью

- **Новизна исследования:**

- Открытие спиралей в окружающей нас действительности.

- **Практическая значимость:**

- Использование приобретенных знаний и навыков исследовательской работы при изучении других школьных предметов.

- **Умения и навыки:**

- Организация и проведение эксперимента.

- Использование специальной литературы.

- Приобретение умения делать обзор собранного материала (доклад, презентацию)

- Оформление работы рисунками, фотографиями.

- Активное участие в обсуждении своей работы.

- **Методы исследования:**

- эмпирический (наблюдение, эксперимент, измерение).

- теоретический (логическая ступень познания).

- **Гипотеза:**

- о в окружающей нас действительности многое построено по форме спирали

- о Всё в мире продуманно и просчитано самым главным нашим дизайнером – Природой!

Природа – удивительное творение Вселенной. Мир природы красив, таинственен и сложен. Этот мир богат разнообразием форм. Данная работа

посвящена уникальным формам спирали, которые не перестают удивлять человечество.

В некоторых районах нашей планеты существуют полуразрушенные спиралеобразные сооружения из камней, дерна и деревьев. Возраст этих построек исчисляется тысячелетиями.

Есть такие сооружения и на русском Севере, в Карелии и на Соловках. (см. приложение № 1, 2)

Для чего построены эти спирали достоверно никто не знает, хотя существует множество гипотез, порой самых фантастических.

Мы углубимся в их внутренний мир. Итак, давайте начнем со спирали.

## **Глава 1 Природный интернет**

### **1.1. Спираль – символ жизни.**

С древнейших времен спираль – символ жизни, жизненной силы, причем на самом масштабном уровне. Форма спирали встречается в природе чуть ли не чаще всего – начиная от папиллярного рисунка **на пальцах** человека и закрученных молекул ДНК, заканчивая водоворотами, тайфунами, антициклонами, смерчами и галактиками.

В искусстве спираль – один из самых популярных узоров. Орнамент в виде одинарных и двойных спиралей можно встретить на древних памятниках искусства (см. приложение № 1, 3)

Спираль сочетает в себе одновременно форму круга и импульс движения, является символом времени, циклических сезонов рождения, развития, зрелости, старения и смерти, а также цикличность, связанную с Луной и Солнцем.

Спираль присутствует также и во многих природных явлениях, несущих угрозу человеку: тайфуны, смерчи, водовороты, ураганы, штормы, языки пламени. Все это лишний раз напоминает о нисходящей, восходящей или

вращающейся энергии, о связи между Космосом и человеком посредством сакрального символа спирали (спираль одновременно воплощает в себе символику жизни и смерти). (см. приложение № 1,4)

Сегодня мы даже не задумываемся, как много спиралевидных образований в той или иной форме нас окружает. Обычные нитки, из которых соткана наша одежда, имеют винтовую поверхность. Обычные нитки спирально закручены.

Самые прочные в природе нити – паутина.

Ее прочность достигается за счет плотной упаковки отдельных участков белкового вещества, завернутого по спирали. Между ними находятся особые твердые кристаллические структуры. Прочность этих нитей превосходит прочность металла. Сегодня паутину используют для изготовления спецодежды в большинстве бронежилетов. (см. приложение № 1, 5, 6)

Шелк мадагаскарского паука в 10 раз крепче кевлара, материала,. (см. приложение № 1, 7)

Обратите внимание на расположение листьев на ветке или цветке. Они не будут располагаться симметрично, по прямой линии. Они будут располагаться по винтовой схеме. (см. приложение № 1, 8)

Семена у многих растений также расположены по спирали, таким же образом развивается и корневая система. Корни цветка драцены. (см. приложение № 1, 9) Куда проще вкрутить винтовой шуруп, чем вбить гвоздь. И куда крепче первый будет держаться в стене или куске дерева. В одном автомобиле спиралевидных деталей столько, что все их и не перечислить.

Познание окружающего нас мира, в том числе и самих спиралей, происходит также по спирали.

## **1.2. Спирали в живой природе**

Если посмотреть на растения и деревья вокруг нас, то видно, сколь много листьев на каждом из них. Издалека кажется, что ветки и листья на растениях расположены случайным образом, в произвольном порядке. Однако во всех растениях чудесным образом, математически точно спланировано какая веточка откуда будет произрастать, как ветки и листья будут располагаться около стебля или ствола. С первого дня появления растение в точности следует в своём развитии этим законам, то есть ни один лист, ни один цветок не появляется случайно. Ещё до появления растение уже точно запрограммировано. Сколько будет веток на будущем дереве, где вырастут ветки, сколько будет листьев на каждой ветке, и как, в каком порядке будут располагаться листья. Совместная работа ботаников и математиков пролила свет на эти удивительные явления природы. Спирали встречаются в различных спиральных формах, которыми так богат мир растений. Например, черенки листьев примыкают к стеблю по спирали, которая проходит между двумя соседними листьями: полного оборота - у орешника, - у дуба, - у тополя и груши, - у ивы. (см. приложение № 1, 10)

Семена подсолнечника, эхинацеи пурпурной и многих других растений, расположены спиралями. Например: у подсолнечника, 21 и 34 спирали, у эхинацеи, 34 и 55 спиралей. (см. приложение № 1, 11)

## **1.3. Спиралевидная форма**

Спиралевидную форму можно увидеть и в расположении в ананасах, кактусах, строении лепестков роз и так далее. Нас удивляет и восхищает спиральное строение ракушек. (см. приложение №1, 12)

У большинства улиток, которые обладают раковинами, раковина растёт в форме спирали. Однако нет сомнения, что эти неразумные существа не имеют представления не только о спирали, но не обладают даже простейшими

математическими знаниями, чтобы самим создать себе спиралевидную раковину. (см. приложение № 2, 1). Но тогда как же эти неразумные существа смогли определить и избрать для себя идеальную форму роста и существования в виде спиральной раковины? Могли ли эти живые существа, которых ученых мир называет примитивными формами жизни, рассчитать, что идеальной для их существования будет спиральная форма ракушки? Пытаться объяснить происхождение подобной даже самой примитивной формы жизни случайным стечением неких природных обстоятельств по меньшей мере абсурдно. Совершенно ясно, что этот проект является осознанным творением.

Клещ проникает в живые организмы, впиваясь в тело животного или человека. С целью облегчения внедрения, он вращается и делает это по часовой стрелке, как шуруп. Чтобы извлечь клеща, не оставив его частей внутри тела, надо вначале создать желание у него выйти - смазать его растительным маслом – перекрыть доступ воздуха, а он дышит через отверстие, находящее сзади его. Затем накинуть на выступающую часть клеща нитку, закрученную по часовой стрелке и потихоньку тянуть, помогая ему выкрутиться, опять же, как шурупу.

Спирали есть и в человеке. С помощью спиралей мы слышим. (см. приложение № 2, 2) Также, во внутреннем ухе человека имеется орган Cochlea ("Улитка"), который исполняет функцию передачи звуковой вибрации. Эта костевидная структура наполнена жидкостью и сотворена в форме улитки, имеющей в себе золотые пропорции. (см. приложение № 2, 3)

Спирали есть на наших ладошках и пальцах. (см. приложение № 2, 4)

В животном мире мы также можем найти множество примеров спиралей.

В форме спирали развиваются рога и бивни животных, когти львов и клювы попугаев являются собой логарифмические формы и напоминают форму оси, склонной обратиться в спираль. (см. приложение № 2, 5)

Интересно, что спиралью закручивается ураган, облака циклона и это хорошо видно из космоса. (см. приложение № 2, 6)

В океанских и морских волнах можно видеть спираль. (см. приложение № 2, 7)

Такую «бытовую» и «прозаическую» спираль тоже все узнают.

Ведь вода убегает из ванной по спирали. (см. приложение № 2, 8)

Да и живём мы с вами в спирали, ведь галактика – это спираль. (см. приложение № 2, 9)

Эту спираль мы обнаружили в самых неожиданных предметах и явлениях. Теперь понятно, почему спираль называют ещё «кривой жизни». Спираль стала символом эволюции, ведь и развивается всё именно по спирали.

## **Глава 2 Наши исследования**

### **2.1. Народный интернет**

Мы продолжили наши наблюдения и изучили народный интернет.

Любое живое существо общается с другими представителями своего вида посредством различных сигналов: пение птиц, лай собаки, рев тигра – яркие примеры того, как животные общаются друг с другом. Но человек, как венец творения природы, усовершенствовал примитивные приемы передачи информации на самом раннем этапе своего развития. Задачи, связанные с хранением, передачей и обработкой информации человеку приходилось решать во все времена: требовалось передавать знания из поколения в поколения, искать нужные книги в хранилищах, шифровать секретную переписку. К концу XIX века количество документов в библиотеках стало настолько велико, что появилась необходимость как-то систематизировать накопленную информацию, для того чтобы было удобно ее хранить и искать нужные данные. В конце XIX века зародилось новое научное направление, в котором изучалась документальная информация, то есть информации в виде документов (книг, журналов, статей и т.п.).

Появление средств связи и современных технологий позволило сохранить информацию для потомков на электронных носителях, что

существенно улучшило качество передаваемых знаний. Сегодня получить нужную информацию можно мгновенно через интернет, и это невероятно простое и доступное средство получения знаний.

### **Как передавали информацию** (краткая справка)

На ранних этапах развития человечества опыт передавался из поколения в поколение с помощью **жестов и мимики**

С развитием речи информация стала передаваться потомкам устно, в виде сказок, былин, прибауток, песен и пословиц.

Первоначально люди использовали лишь средства ближней связи – **речь, слух, зрение.**

Звук **барабана** сигнал тревоги

### **Костровая** связь

На дальние расстояния использовали **гонцов** (учили наизусть)

И только появление письменности позволило передавать накопленные знания предшествующих поколений с помощью знаков. Такие знаки и символы сначала отображались на папирусе и камнях, а позже - на бумаге.

С развитием письменности появилось такое средство дальней связи, как **почта.**

В 40-х годах XIX века **Телеграфная линия**

В 1876 году в Америке был изобретен **телефон**

В 1895 году русский изобретатель А.С. Попов открыл **радиосвязь**

До 20-х годов XX века для телеграфной и радиосвязи использовался специальный код придуманный французским изобретателем **Морзе.**

В конце 30-х годов XX века был изобретен **первый телевизор**

**Сегодня Спутниковая связь** охватывает всю планету.

В 1969 году в США начала функционировать первая **компьютерная сеть.** Компьютерная сеть – средство оперативного обмена информацией **интернет.**

## 2.2. Что мы узнали из народного интернета о спиралях?

**Спираль**- пӑра евӑр явӑнса пыракан лини (русско-чувашский словарь И.А. Андреев, с.745, 1971)

Удивительно, но спирали широко проявляются не только в творчестве древних людей, но и в узорах чувашской вышивки. (см. приложение № 3, 1-5)

Информация взята из книги «Азбука чувашских орнаментов и эмблем». Авторами книги являются Ф.В. Искандеров, И.Ф. Искандеров, Е.Ф. Костина.

**Спирали в старинных одеждах:** чувашский свадебный сурпан (см. приложение № 3, 6),

чувашский женский пояс сурпан (см. приложение № 3, 7), масмак чувашский сурпан (см. приложение № 3, 8)

**Спирали в современной одежде:** футболка (см. приложение № 3, 9), сарафан (см. приложение № 3, 10), юбка (см. приложение № 3, 11).

**Спирали в старинных бижутериях:** старая брошь (см. приложение № 3, 12), масмак (см. приложение № 3, 13), ама женское украшение (см. приложение № 3, 14).

**Спирали в современных бижутериях:** сережки (см. приложение № 3, 15), брошь (см. приложение № 3, 16), кольцо (см. приложение № 3, 17), оберег (см. приложение № 3, 18),

## 2.3. 17 томный словарь чувашского языка Николая Ивановича Ашмарина

Далее мы обратились к письменным источникам - к 17 томному словарю чувашского языка Николая Ивановича Ашмарина

Словарь чувашского языка Н.И. Ашмарин 1-2 т. 51-55.стр.

Авӑр-шыв ҫаврӑнса тӑнипе тарӑнланса кайнӑ ҫӑр. Омут- место, ставшее глубоким, вследствие круговращения воды.

Пуп арманё хысёнче пёр авър пур, атма аври ситмест. За поповской мельницей есть такой омут, что не достигнешь

Ѕакă кантрана патак сине **авърса** пар-ха. Навей-ка эту верёвку на палку (как спираль)

Хяяр чечекки авър синче пулать. Огуречные цветы бывают на стебле. (усики завитые)

Авърлă алтър ковш с длиною ручкою (завитые)

Авърлă кулач- маленькие булочки разной формы в форме спирали.

Авърлă кулаç –Эп сана авърлă кулаç ситереп. Я тебя угощу кулаками (завитая)

Хус, хус, авър, а́на хусма мён пур?(тупмалли юмах) Сверни, сверни..., что стоит его свернуть? Перегни, что стоит перегнуть (перинка отгадка)

Авърлаканни синсе сип авърласа хурё, тет. Пряха напряла тонкой пряжи. (спираль)

Вёрене (веревка спираль) кам йупа тавра авърласа пётёрнё? Кто это навил всю эту веревку на столб?

Хамла аври шалча сомне авърласа ўсет. Хмель вьется (поднимается спиралью) по тычине.

И убедились, что в этих источниках тоже рассказывается о спиральных в природе.

Итак, **шаг 1**. Возьмём слово «авър» оно означает омут. Омут- место, ставшее глубоким, вследствие **круговращения** воды (см. приложение № 4, 1)

**Шаг 2**. Однокоренное слово «авърса пар-ха» - Ѕакă кантрана патак сине авърса пар-ха. Навей-ка эту верёвку на палку (как **спираль**) (см. приложение № 4, 2)

**Шаг 3**. Хяяр чечекки **авър** синче пулать. Огуречные цветы бывают на стебле. (усики завитые) (см. приложение № 4, 3)

**Шаг 4**. Авърлă алтър ковш с длиною ручкою (завитые) (см. приложение № 4, 4)

**Шаг 5.** Вёрене (веревка спираль) кам йупа тавра **авърласа** пётёрнё? Кто это навил всю эту веревку на столб? (см. приложение № 4, 5)

**Шаг 6.** Хъмла **аври** шалча сомне авърласа ўсет. Хмель вьется (поднимается спиралью) по тычине (см. приложение № 4, 6)

## 2.4. Анкетирование

Нам очень хотелось узнать, как думают наши ученики о спиральных, что они знают, какие спирали их интересуют. Было проведено **анкетирование учеников 5-ых, 6-ых, 7-ых классов** школы в форме опроса. Всего в анкетировании участвовало 63 ученика. Для них были составлены следующие вопросы:

1. Знаешь ли ты о спиральных?
2. Можешь ты изобразить спираль?
3. В быту спирали встречаются?
4. Спираль у растений бывает?
5. Где можно их увидеть в природе?

Изучив, ответы учащихся, сложилась такая картина:

На первый вопрос, знаешь ли ты о спиральных? 57 учеников ответили – нет (90%), 6 учеников ответили – да (10%).

На вопрос, можешь ты изобразить спираль? Большинство анкетированных ответило, что могу нарисовать спираль.

На третий вопрос, в быту спирали встречаются? Ученики ответили так: 59% - не знаю 11% - частично знают, 6% - затрудняюсь, 24% - знаю.

На четвертый вопрос, спираль у растений бывает? :

81% опрошенных ответили нет, 19% ответили, да.

А вот на пятый вопрос, где можно их увидеть в природе? ученики ответили так: на улитках – 2 %, на ракушках – 6 %, на паутинах – 2 %, не смогли ответить - 90%

Из всего этого можно сделать **такой вывод**, что ученики нашей школы не знают о спиральных, но малое количество опрошенных знает о спиральных, Те которые не знали, но они хотят ознакомиться со спиральными. Они хотят, самостоятельно и на уроках узнать больше о спиральных. Наша задача выпустить небольшую брошюру и ознакомить учащихся этим материалам.

### **Внедренческий этап исследования**

Для популяризации природного и народного интернета: проводить в школах информационные и классные часы по данной теме, организовывать массовые показы в библиотеках, на экскурсиях и больше общаться с природой.

### **Вывод:**

В наших исследованиях мы увидели, что в окружающих нас растениях, живых организмах и даже в быту проявляют себя спирали.

Сосновая шишка, тысячелистник, подсолнух, наши любимые розы и другие устроены по форме спирали.

Мы искали ответ на вопрос: как проявляет себя спирали в окружающей нас действительности? Но, отвечая на него, получали новые и новые вопросы.

Откуда взялись эти спирали? Кто этот архитектор вселенной, попытавшийся сделать её идеальной? Спираль скручивается или раскручивается?

Как удивительно человек познаёт этот мир!!!

## **Заключение.**

Самим творцом

во все объекты

Заложен уникальный код,

И кто дружен с природой,

Его познает и поймёт!

Мы изучили и проанализировали проявление спирали в окружающей нас действительности. Также мы узнали, что спирали проявляются в генных структурах живых организмов.

Мы обнаружили удивительные формы спиралей у растений, число веток у деревьев. Мы увидели, как морфология различных организмов тоже подчиняется этому таинственному закону. Также мы увидели программу развития человеческого существа, дыхательную систему, строение уха, - всё подчиняется определённым формам спирали.

Мы узнали, что сосновые шишки, раковины улиток, волны океана, рога животных, облака циклона и галактики – все они образуют логарифмические спирали. Даже человеческий палец, который составлен из трех фаланг, принимает спиральную форму, когда сжимается. Спираль скручивается и раскручивается.

Мы обнаружили, что чувашское слово «авёр» означает омут, витье, завитой. В растительном мире спираль господствует повсюду. В наиболее заметной и правильной форме она выражена у вьющихся растений. Вот хмель. В смешанных влажных лесах или по берегам рек и ручьев часто можно видеть его высокие спутанные заросли, состоящие из переплетения тонких стеблей и лопастных сердцевидных листьев.

Таким образом, наша гипотеза, что в окружающей нас действительности многое построено по форме спирали и всё в мире продуманно и просчитано самым главным нашим дизайнером – Природой! подтверждается.

Действительно, всё в мире продуманно и просчитано самым главным нашим дизайнером – Природой!

Мы убедились, что у Природы есть свои законы, выраженные с помощью спирали. И спираль – это очень важный инструмент для познания тайн природы.

Данный краткий обзор спиралей и их областей применения показывает, насколько широко распространены спирали вокруг нас в живой и неживой природе.

Спирали, а также вихри, еще полностью не изучены, и в будущем они могут дать немало нового, особенно при своем взаимодействии.

Мы убедились, что народный интернет существует давным- давно! Надо только уметь видеть, слышать и читать.

## Список литературы и сайтов Интернета

1. Александров Н.Н. Спиральные формы в искусстве, дизайне и архитектуре. Научное изда.- М.: Изд-во Академии Тринитаризма, 2012.-400с.
2. Андреев И.А. и Н.П. Петрова Русско-чувашский словарь. 40000 слов. «Советская энциклопедия» -М. 1971. – с.745
3. Ашмарин Н.И. Словарь чувашского языка: репринт. Чебоксары: Руссика, 1994-2000. Вып. I-XVIII. - 1-2 т. 51-55.стр.
4. Гика М. Эстетика пропорций в природе и искусстве. – М., 1936.
5. Чернов В. С. Александрова Е.В. Чувашский купӑс // Чувашское искусство: вопросы теории и истории. Выпуск 3. – Чебоксары: Чувашский государственный институт гуманитарных наук, 1997. –с.201-216
6. Шубников А. В., Копчик В. А. Симметрия в науке и искусстве. -М.: Наука, 1972.
7. <http://reflection.org.ua/vselennaya/zagadka-chisel-fibonachi.html>
8. <http://dip-ref.ru/diplom/778.htm>
9. <http://evolutionoftruth.com/abennett>
10. <http://evolutionoftruth.com/goldensection/solarsys.htm>
11. <http://www.goldenmuseum.com/>
12. <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott>
13. <http://goldennumber.net/>



**1. Булочки спиралевидные (1)**



**2. Полуразрушенные спиралеобразные сооружения из камней (2)**



**3. Орнамент в виде одинарных и двойных спиралей можно встретить на древних памятниках искусства (3)**



ураган



торнадо



языки

**пламени (4)**



**5. Самые прочные в природе нити – паутина. (5)**



**6. Сегодня паутину используют для изготовления спецодежды в большинстве бронежилетов. (6)**



7. Шелк мадагаскарского паука в 10 раз крепче кевлара, материала, (7)



8. Они будут располагаться по винтовой схеме (8)



9. По спирали, таким же образом развивается и корневая система. корни цветка драцены (9)



10. Дуб. Его черенки листьев примыкают к стеблю по спирали (10)



11. Подсолнечник, 21 и 34 спирали. Эхинацея, 34 и 55 спиралей. (11)



12.. Спиралевидную форму можно увидеть и в расположении в ананасах, кактусах, строении лепестков роз. (12)



1. Нас удивляет и восхищает спиральное строение ракушек.



(1)



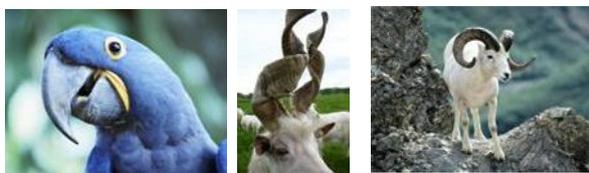
2. С помощью спиралей мы слышим. (2)



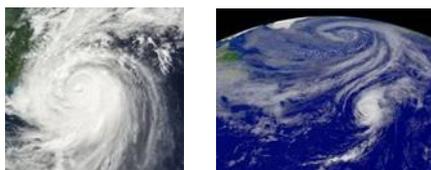
3. Эта костевидная структура наполнена жидкостью и сотворена в форме улитки (3)



4. Спирали есть на наших ладошках и пальцах (4)



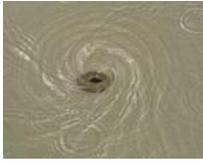
5. В форме спирали развиваются рога и бивни животных, когти львов и клювы попугаев. (5)



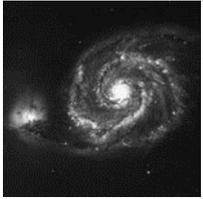
6. Спиралью закручивается ураган, облака циклона и это хорошо видно из космоса(6)



7. **В океанских и морских волнах можно видеть спираль (7)**



8. **Вода убегает из ванной по спирали (8)**



9. **Галактика – это спираль (9)**

**Спирали в узорах чувашской вышивки**

1.  Узор "Поступь Неба и Земли" (1)
2.  Узор "Связь неба с Землей" (2)
3.  Узор "Движение, эволюция" (3)
4.  Узор "Связь с отчим домом, родиной" (4)
5.  Узор "Память о прошлом, дума о будущем" (5)

**Спирали в старинных одеждах**

6.  чувашский свадебный сурпан (6)

7.  чувашский женский пояс (7)

8.  масмак чувашский (8)

**Спирали в современной одежде**

9.  футболка (9)



### Спирали в старинных бижутериях



### Спирали в современных бижутериях



17 томный словарь чувашского языка Николая Ивановича Ашмарина

1. «авӑр»- омут- место, ставшее глубоким, вследствие круговращения воды. (1)



2. «авӑрса пар-ха»- Навей-ка эту верёвку на палку (как спираль) (2)



3. Хӑяр чечекки авӑр сӑнче пулатӑ. Огуречные цветы бывают на стебле (усики завитые) (3)



4. Авӑрлӑ алтӑр ковш с длиною ручкою (завитые) (4)



5. Вӑрен (веревка спираль) (5)



6. Хӑмла аври- хмель вьется (поднимается спиралью) (6)

